

成人高血压 药物治疗指南



世界卫生组织

成人高血压 药物治疗指南



世界卫生组织

成人高血压药 物治疗指南 [Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults]

ISBN 978-92-4-006114-9 (网络版)

ISBN 978-92-4-006115-6 (印刷版)

© 世界卫生组织 2022年

保留部分版权。本作品可在知识共享署名——非商业性使用——相同方式共享3.0政府间组织 (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>) 许可协议下使用。

根据该许可协议条款，可为非商业目的复制、重新分发和改写本作品，但须按以下说明妥善引用。在对本作品进行任何使用时，均不得暗示世卫组织认可任何特定组织、产品或服务。不允许使用世卫组织的标识。如果改写本作品，则必须根据相同或同等的知识共享许可协议对改写后的作品发放许可。如果对本作品进行翻译，则应与建议的引用格式一道添加下述免责声明：“本译文不由世界卫生组织（世卫组织）翻译，世卫组织不对此译文的内容或准确性负责。原始英文版本为应遵守的正本”。

与许可协议下出现的争端有关的任何调解应根据世界知识产权组织调解规则进行 (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>)。

建议的引用格式。成人高血压药 物治疗指南 [Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults]。日内瓦：世界卫生组织；2022年。许可协议：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

在版编目 (CIP) 数据。在版编目数据可查阅<http://apps.who.int/iris/>。

销售、版权和许可。购买世卫组织出版物，参见<http://apps.who.int/bookorders>。提交商业使用请求和查询版权及许可情况，参见<https://www.who.int/zh/copyright>。

第三方材料。如果希望重新使用本作品中属于第三方的材料，如表格、图形或图像等，应自行决定这种重新使用是否需要获得许可，并相应从版权所有方获取这一许可。因侵犯本作品中任何属于第三方所有的内容而导致的索赔风险完全由使用者承担。

一般免责声明。本出版物采用的名称和陈述的材料并不代表世卫组织对任何国家、领地、城市或地区或其当局的合法地位，或关于边界或分界线的规定有任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。

凡提及某些公司或某些制造商的产品时，并不意味着它们已为世卫组织所认可或推荐，或比其它未提及的同类公司或产品更好。除差错和疏忽外，凡专利产品名称均冠以大写字母，以示区别。

世卫组织已采取一切合理的预防措施来核实本出版物中包含的信息。但是，已出版材料的分发无任何明确或含蓄的保证。解释和使用材料的责任取决于读者。世卫组织对于因使用这些材料造成的损失不承担责任。

目录

致谢	v
缩略语与简称	vi
执行摘要	vii
1 引言	1
2 指南制定方法	3
2.1 指南贡献者	3
2.2 分析框架和人群、干预、对照、结局 (PICOs)	3
2.3 结局重要性评级	4
2.4 证据审查	4
2.5 证据确定性和建议强度	4
2.6 确定建议	5
2.7 资金	5
3 建议	6
3.1 初始药物治疗的血压阈值	6
3.2 药物治疗之前和期间的实验室检查	7
3.3 心血管疾病风险评估指导降压药物治疗的启动	8
3.4 一线药物类别	9
3.5 联合治疗	11
3.6 血压控制目标	13
3.7 病情再评估频率	14
3.8 非医师类专业人员实施治疗	15
4 特殊情况	17
4.1 灾难、人道主义和紧急情况下的高血压	17
4.2 COVID-19与高血压	17
4.3 妊娠与高血压	18
5 出版、实施、评估和研究差距	19
5.1 出版	19
5.2 实施和传播	19
5.3 评估	19
5.4 未来指南更新	19
5.5 研究差距	19
6 实施工具	21
6.1 指南建议	21
6.2 特定药物、特定剂量方案	23

参考文献	25
附件1：贡献者	33
附件2：利益申报和利益冲突的管理	36
附件3：高血压相关治疗结局	37
附件4：人群、干预、对照、结局（PICO）的问题	38
网络附件A：证据摘要	
网络附件B：从证据至决策框架	



图1. 抗高血压药物治疗分析框架	3
图2. 分析框架	7
图3. 单片复方启动治疗的方法	21
图4. 非单片复方启动治疗的方法（例如单一疗法或自由组合疗法）	22
图5. 规程1	23
图6. 规程2	24
图A3.1 结局评级	37

致谢

《成人高血压药物治疗指南》由世界卫生组织（世卫组织）非传染性疾病司制定。艾滋病毒、肝炎和性传播感染司（HHS）、精神卫生和物质滥用司（MSD）、药物和卫生产品司（MHP）、非洲区域办事处（AFRO）、东南亚区域办事处（SEARO）、欧洲区域办事处（EURO）和东地中海区域办事处（EMRO）以及泛美卫生组织/美洲区域办事处（PAHO/AMRO）均为此作出了贡献。这些部门均有代表参与本指南世卫组织指导小组。

责任技术官员： Taskeen Khan。

世卫组织指导小组成员： Bernadette Cappello (MHP), Neerja Chowdhury (MSD), Gampo Dorji (SEARO), Jill Farrington (EURO), Taskeen Khan (NCD), Pedro Ordunez (PAHO/AMRO), Steven Shongwe (AFRO), Slim Slama (EMRO), Cherian Varghese (NCD), Marco Vitoria (HHS), Temo Waqanivalu (NCD)。

指南制定小组： 世卫组织感谢指南制定小组（GDG）成员的投入、热情和专业知识。指南制定小组成员为：

Shrish Acharya (WPRO), Akram Al-Makki (AMRO), Hind Mamoun Beheiry (EMRO), Beatriz Champagne (AMRO), Ugyen Choden (SEARO), Kenneth Connell (AMRO), Marie Therese Cooney (EURO), Donald DiPette (AMRO), Nnenna Ezeigwe (AFRO), Tom Gaziano (AMRO), Agaba Gidio (AFRO), Vilma Irazola (AMRO), Patricio Lopez Jaramillo (AMRO), Unab Khan (EMRO), Vindya Kumarapeli (SEARO), Andrew Moran (AMRO), Margaret Mswema Silwimba (AFRO), Brian Rayner (AFRO), K. Srinath Reddy (SEARO), Nizal Sarrafzadegan (EMRO), Apichard Sukonthasan (SEARO), Paul Whelton (AMRO), Jing Yu (WPRO)。

方法学家： M Hassan Murad（美国罗切斯特市妙佑医疗国际医学教授）。

系统评价小组： Reem Mustapha, Abdallah Al Alayli, Romina Brignardello, Sara Jdiaa, Veena Manja（美国堪萨斯大学医学中心）。

外部评审小组： 世卫组织感谢下列为指南草案做同行评估的贡献者：

Mabel Aoun, Antoinette Péchère Bertschi, Jennifer Cohn, Prabhdeep Kaur, Daniel T Lackland, Venus Mushininga, Marcelo Orias和 Xin Hua Zhang。

特别感谢世卫组织指南评审委员会秘书处Rebekah Thomas和指南评审委员会主席Nathan Ford在制定过程中给予的技术支持。还要感谢合规、风险管理和道德操守司的Alma Alic对利益申报评估给予的支持。非传染性疾病司的Sheila Nakpil提供了后勤支持。

世卫组织在本指南制定过程中咨询并听取了高血压患者的意见。

缩略语与简称

ACE1	血管紧张素转换酶1
ACE2	血管紧张素转换酶2
ACEi	血管紧张素转换酶抑制剂
ARB	血管紧张素II受体阻滞剂
BB	β -受体阻滞剂
BP	血压
CAD	冠状动脉疾病
CCB	钙通道阻滞剂
CKD	慢性肾脏病
CRE	世卫组织合规、风险管理和道德操守办公室
CV	心血管
CVD	心血管疾病
DBP	舒张压
DM	糖尿病
DOI	利益申报
ECG	心电图
EML	基本药物清单
ERG	外部评审小组
ESRD	终末期肾病
GDG	指南制定小组
GRADE	建议评估、制定和评价的分级
HCW	卫生保健工作者（非医师）
HIC	高收入国家
HTN	高血压
LIC	低收入国家
LMIC	低收入和中等收入国家
LVH	左心室肥厚
MACE	主要不良心血管事件
MI	心肌梗死
MIC	中等收入国家
NCD	非传染性疾病
PEN	非传染性疾病基本干预包
PICO	人群、干预、对照、结局
QALY	质量调整生命年
RAAS	肾素-血管紧张素-醛固酮系统
SBP	收缩压

执行摘要

每年死于心血管疾病的人数多于任何其它原因造成的死亡人数。超过四分之三的心脏病与脑卒中相关的死亡发生在低收入和中等收入国家。高血压，也称血压升高，是一种严重疾患，会显著加剧罹患患者心脏、大脑、肾脏疾病以及其他疾病的风险。高血压可以用具体的收缩压和舒张压水平或使用抗高血压药物情况来定义。据估计，全世界有14亿人患有高血压，但只有14%的人血压得到控制。事实上，已有多种具有成本效益的治疗手段。

在本指南中，世界卫生组织（世卫组织）针对成人高血压药物初始治疗为全球公共卫生提供了最新、最相关的循证指导。这些建议针对的是确诊有高血压并获得生活方式辅导的非怀孕成年患者。

本指南就高血压药物初始治疗阈值提出了新建议，并就随访间隔、血压控制目标以及启动治疗的医疗卫生工作者队伍提出了建议。本指南为决定初始治疗时采用单一疗法、双联疗法或单片复方疗法提供了依据，并为各国在国家高血压管理指南中高血压控制药物的选择和规程提供了指导。

本指南依据《世卫组织指南制定手册》而制定。简而言之，世卫组织指导小组与指南制定小组合作，提出关键问题并评估结果，以确定指南制定的重要问题。按照当前的合规、风险管理和道德操守（CRE）政策处理利益冲突，所有指南制定小组成员都被要求填写标准的世卫组织利益申报（DOI）表，并接受了审查。依据建议分级的评估、制定和评价（GRADE）方法，进行了系统性证据综述审查，并制作了调查结果概要表。指南制定小组在制定建议时考虑了证据的确定性；预期疗效和不良反应之间的权衡；资源需求和成本效益；健康公平；可接受性，患者价值观、偏好以及可行性。

建议

1. 初始药物治疗血压阈值的建议
世卫组织建议对高血压确诊，且收缩压 ≥ 140 mmHg或舒张压 ≥ 90 mmHg的个体开始药物降压治疗。
强烈建议，中度至高度确定性证据
世卫组织建议对患有心血管疾病且收缩压为130–139 mmHg的个体进行药物降压治疗。
强烈建议，中度至高度确定性证据
世卫组织建议对没有心血管疾病，但有高心血管风险、糖尿病或慢性肾病，且收缩压为130–139mmHg的个体进行药物降压治疗。
有条件建议，中度至高度确定性证据
2. 实验室检查的建议
世卫组织建议在初始药物降压治疗时筛查合并症和继发性高血压，但前提是检查不会延迟或阻碍开始治疗。
有条件建议，低度确定性证据

3. 心血管疾病风险评估的建议

世卫组织建议在药物降压治疗启动时或之后进行心血管疾病风险评估，但仅在可行且不会延误治疗的情况下进行。

有条件建议，低度确定性证据

4. 一线药物类别的建议

世卫组织建议对于需要药物治疗的成年高血压患者，采用以下三类降压药中的任何一种进行初始治疗：

1. 噻嗪和噻嗪类药物；
2. 血管紧张素转化酶抑制剂（ACEis），或血管紧张素受体阻滞剂（ARBs）；
3. 长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂（CCBs）。

强烈建议，高度确定性证据

5. 联合治疗的建议

世卫组织建议对需要药物治疗的高血压成人采用联合治疗，首选单片复方制剂作为初始治疗（以提高依从性和持续性）。联合治疗中使用的降压药应从以下三类药物中选择：利尿剂（噻嗪或噻嗪类）、血管紧张素转化酶抑制剂（ACEis）或血管紧张素受体阻滞剂（ARBs）和长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂（CCBs）。

有条件建议，中度确定性证据

6. 血压控制目标的建议

世卫组织建议，对所有无合并症的高血压患者，血压治疗的目标为<140/90 mmHg。

强烈建议，中度确定性证据

世卫组织建议，对高血压且已知有心血管疾病的患者，收缩压治疗目标为<130 mmHg。

强烈建议，中度确定性证据

世卫组织建议对高血压高危患者（心血管疾病高危人群、糖尿病患者、慢性肾病患者），收缩压治疗目标为<130 mmHg。

有条件建议，中度确定性证据

7. 病情评估频率的建议

世卫组织建议在启动或更换降压药物后，每月进行一次随访，直到患者血压达标。

有条件建议，低度确定性证据

世卫组织建议对血压得到控制的患者，每3—6个月进行一次随访。

有条件建议，低度确定性证据

8. 非医师类专业人员提供治疗的建议

世卫组织建议，药剂师和护士等非医师专业人员可以提供高血压药物治疗，但须满足以下条件：获得适当的培训、有处方权、有具体的管理方案和医生的监督。

有条件建议，低度确定性证据

1 引言

每年死于心血管疾病的人数多于任何其它原因造成的死亡人数。超过四分之三的心脏病与脑卒中相关死亡发生在低收入和中等收入国家(1)。血压是血液循环时对身体动脉（体内主要血管）管壁所施加的压力。血压用两个数字表示。第一个数字（收缩压）表示心脏收缩或跳动时的血管压力。第二个数字（舒张压）表示心脏在两次跳动之间舒张时的血管压力。高血压，也称血压升高，是一种严重疾患，会显著加剧罹患患者心脏、大脑、肾脏疾病以及其他疾病的风险(2)。高血压可以用具体的收缩压和舒张压水平或使用抗高血压药物情况来定义。据估计，全世界有14亿人有高血压，但只有14%的人血压得到控制(2)。事实上，已有多种具有成本效益的治疗手段。

世界卫生组织（世卫组织）上一次发布特别针对高血压的指南是在1999年，距今20多年，业已过时。2007年关于心血管风险的全面性指南包含了部分针对高血压的建议，但也需要根据新的证据和操作做相应修订和更新(3)。一些存在争议的问题尤其需要指导，例如何时启动治疗，启动治疗前是否需要实验室检查和心血管风险评估。在过去十年，世卫组织将高血压的诊断和管理纳入心血管风险综合管理方法，成为世卫组织2007年、2010年和2013年非传染性疾病基本干预包（WHO PEN）的一部分。然而，这种方法并没有涵盖药物治疗的最新进展。

世卫组织基本药物清单（EML）明确了所有类别的抗高血压药物全为基本药物，包括血管紧张素转化酶抑制剂（ACEi）、钙通道阻滞剂（CCB）、血管紧张素受体阻滞剂（ARB）和噻嗪类利尿剂。2019年6月，基本药物清单收录了用于高血压治疗的单片复方制剂。这进一步支持本指南对包括单片复方制剂在内的所有类别抗高血压药物进行全面评估。

高血压指南的范围和目的

2021年世卫组织高血压指南旨在针对成人高血压初始治疗（药物治疗）为全球公共卫生提供最新、最相关的循证指导。这些建议适用于一般非怀孕成年高血压人群。

虽然一些国家和专业协会有高血压指南，但这些指南针对的是某特定国家或具体环境中，或专业社会团体的人群。制定新指南的另外原因是高血压管理的最新变化，如放弃β-阻滞剂作为一线用药，增加研究与使用联合疗法和单片复方。成人高血压药物治疗指南是20年来首个该专题的全球性指南，特别适用于低收入和中等收入国家。

本指南就高血压药物初始治疗的阈值、随访间隔、血压控制目标以及可实施治疗的卫生工作者队伍提出了新的建议。它为决定初始治疗时采用单一疗法、双联疗法或单片复方疗法提供了依据，并为各国在国家高血压管理指南中高血压控制药物的选择和规程提供了指导。

本指南将取代世卫组织心血管疾病管理技术包(HEARTS)中的循证方案与心血管疾病风险管理模块中的指导，以及世卫组织非传染性疾病基本干预包（WHO PEN）中关于初始治疗阈值和高血压治疗首选药物的指导。

本指南不涉及血压测量或高血压诊断。它针对高血压“确诊”个体的药物治疗，比如发现在两个不同日子血压升高而被诊断的高血压。

虽然本指南不涉及高血压的可改变风险因素，如不健康饮食、缺乏活动、吸烟和饮酒以及超重或肥胖，然而高血压的综合治疗计划必须包括通过生活方式的改善和其他干预措施来处理这些危险因素(2)。

非药物治疗或预防高血压的措施包括：

- 减少盐摄入量（每天少于5克）
- 多吃水果和蔬菜
- 定期体育锻炼
- 避免使用烟草
- 减少饮酒量

- 限制高饱和脂肪食物的摄入量
- 在饮食中排除或减少反式脂肪(2)。

本指南不涉及高血压危象，而是着重于常规护理条件下的慢性血压管理。

高血压指南的目的是：

- 提供高血压初始治疗的血压阈值；
- 明确启动高血压治疗前是否需要实验室检查或心血管风险评估；
- 明确用于初始治疗的药物；
- 明确初始治疗采用单一疗法、双联疗法或单片复方治疗；
- 提供血压控制的目标；
- 提供高血压患者随访问隔；以及
- 明确非医师类卫生工作者如何参与高血压管理。

目标受众

主要受众

各级临床医生和卫生保健提供者。

次要受众

国家非传染性疾病和心血管疾病项目管理者、医疗卫生学者、制定操作建议的决策者、学生和抗高血压药物生产商。

2 指南制定方法

2.1 指南贡献者

世卫组织为高血压指南制定设立了三个小组：

1. 世卫组织内部指导小组，用于协调指南制定的过程。
2. 由高血压医生、肾病医生、心脏病医生、药剂师、护士、研究人员、学者、政策制定者和患者代表组成的指南制定小组（GDG），负责审查证据并制定建议。世卫组织指南制定小组成员的遴选是依据相关专业知识，同时也考虑了地区和性别的代表性。
3. 由技术专家、高血压患者代表以及资源匮乏国家卫生部代表所组成的外部评审小组（ERG）对指南进行同行评议，以确保建议符合目前全世界的需求。

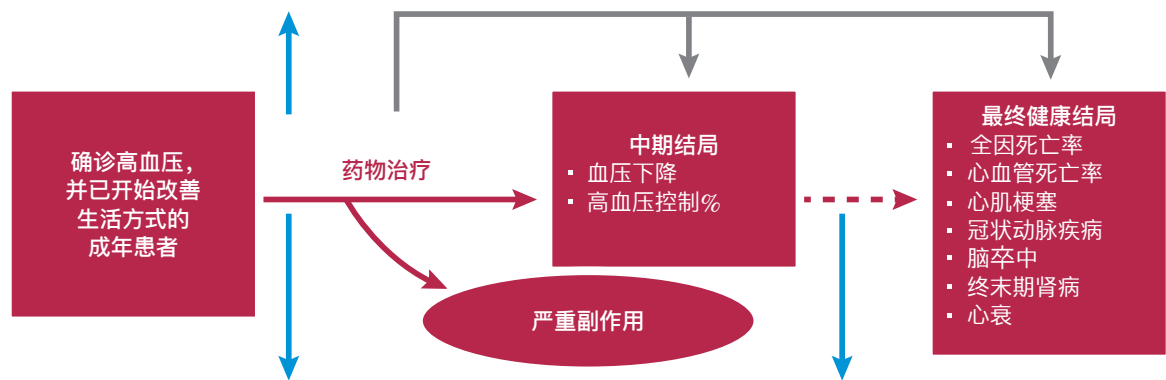
附件1列明了每个小组的贡献者。附件2说明了利益冲突的申报和管理的过程。

2.2 分析框架和人群、干预、对照、结局（PICO）

2019年7月在日内瓦召开了指南制定小组（GDG）首次会议，确定了指南的范围和人群、干预、对照、结局（PICO）的问题。指南制定小组首先制定了一个分析框架（图1），用以展示干预措施对中期和最终结局的影响，并呈现了关键问题的优先排序，以便能更好地在患者流路径中予以检视和部署。此后，指导小组和方法学家初步审查了范围和进行了讨论，并制定了PICO问题。会议期间对这些问题进行了探讨、审议、进一步完善和表决。

图1. 抗高血压药物治疗分析框架

问1： 什么血压水平时应启动药物治疗？
问2： 启动治疗时是否需要实验室检查？
问3： 启动治疗时是否需要风险评估？



问4： 单一疗法与不治疗相比较？
问5： 单一疗法与其他单一疗法相比较？
问6： 单一疗法与联合疗法相比较？
问7： 如何选择联合疗法？
问8： 单片复方与自由组合治疗相比较？

问9： 血压治疗的目标？
问10： 启动治疗后何时需要重新血压评估？
问11： 医师与非医师工作者管理相比较？

2.3 结局重要性评级

世卫组织指导小组成员与指南制定小组及方法学家商讨,制定了一份与高血压患者最相关的治疗结局清单。随后指南制定小组成员对每个结局给予1–9分的评分,其中7–9分表示结局对决策关键、4–6分表示重要,而1–3分则不重要。平均评分见附件3。

2.4 证据审查

世卫组织指导小组与指南制定小组协作,明确了指南的范围,并依照人群、干预、对照和结局(PICO)的格式确定了11个问题,用以指导系统综述的检索(附件4)。指南的制定过程基于11篇综述审查。通过对PubMed、Embase、The Cochrane Library和Epistemonikos系统检索,筛选出2015年及之后发表的针对PICO问题的系统综述。随后对匹配的系统综述按以下标准进行评估:

- 方法学为系统评价方法学质量评价工具(AMSTAR)所认可;
- 与PICO问题的直接匹配程度;
- 是否汇报了足够的信息以便进行证据可靠性评估(例如研究特征表、研究层面的偏倚风险评估、森林图展示荟萃分析结果);
- 是否报告了相关亚组的证据(例如糖尿病患者(DM)、心血管疾病(CVD)、慢性肾病(CKD)等);以及
- 最新一份综述的日期,以确保采用了最新证据。

系统评价小组针对每个问题、对照、结局以及问题中的亚组人群,对最有价值的综述进行优先排序,同时尽量收录文献以便全面处理每一个问题。(网络附件A提供了检索词和检索策略的细节。)没有对任何综述进行更新。

有两个问题(PICO 2和10,见附件4)在现有系统综述中没有被涉及,因而采用了初级研究证据。在此情况下,系统评价小组审阅了现有指南所采用的研究,咨询了指南制定小组和内容专家,并检索了初级研究文献。

共计收录了159项系统综述及17项初级研究。大多数是作者采用了配对荟萃分析的传统系统综述,其中9项分析了患者个体数据。系统评价小组还发现了几篇发表的网络荟萃分析。(详细内容见网络附件A)。

经过AMSTAR工具评估,大多数收录的综述被认为具有高度确定性。网络附件A展示了筛选过程的细节,以及每个PICO问题所包括的综述和研究。

还为发现有关的系统综述进行了另一次综述审查,以确定从证据至决策框架中其他决策标准,例如价值观、资源、可接受性、可行性和公平性等,详见网络附件A。指南制定小组成员所发现的初级研究丰富了这一审查。本次审查的重点是为中低收入地区的高血压管理提供证据。

2.5 证据确定性和建议强度

指南制定小组采用建议分级的评估、制定和评价(GRADE)方法对证据的确定性进行评级并制定建议(4)。在制定建议时,GRADE将一组证据的确定性定义为“效果估计值足以支撑某具体决策或建议的可信程度”(5)。

在方法学家的帮助下,指南制定小组制定了证据概要,概述了相对和绝对的效果估计值以及证据确定性的评估。针对PICO问题中的每一个对照,利用在线指南开发工具GRADEpro (<https://gradepr.org>)构建一个证据概要。当系统综述涉及特定亚组人群的相对效果时,每个亚组人群单独构建证据概要。

根据GRADE方法,证据的确定性分为高、中、低或极低。随机对照试验证据(几乎包括了本指南中的全部证据)的初始评定为高度确定性证据,但可能由于某些因素的考虑而降级,例如偏倚风险、不一致性、不精确、间接性和报告偏倚性。

表1 证据的确定性及影响

确定性级别	定义
高	我们对真实效果接近效果估计值非常有信心。
中	我们对效果估计值有适度的信心。（真实效果可能接近效果估计值，但仍存在两者大不相同的可能性。）
低	我们对效果估计值的信心有限。（真实效果可能与效果估计值大不相同。）
极低	我们对效果估计值几乎没有信心。（真实效果很可能与效果估计值大不相同。）

建议强度反映了指南制定小组对建议的理想效果（如有益健康的结果）大于不良效果（如副作用反应）的信心程度。本指南中的建议强度被分为两类：

强烈建议是指指南制定小组确信采纳该建议的理想效果大于不良效果。

弱建议或有条件建议是指指南制定小组认为采纳该建议的理想效果可能超过不良效果，但对这些利弊权衡没有信心。

2.6 确定建议

2021年2月，指南制定小组召开了四次网络会议。在会议上介绍了系统综述和GRADE表格。为达成一致共识，建议及强度的拟定由主席协调，并得到了方法学家的支持。计划采用简单多数表决，然而所有建议均达成一致共识。

指南制定小组采用从证据至决策表格来指导建议的制定过程。这些表格涉及证据的确定性、理想效果与不良效果之间的权衡、价值观、资源使用与成本效益、公平性、可接受性和可行性。这些表格见网络附件B，完整的证据概要见网络附件A。世卫组织指导小组注意到外部评审组成员的意见，并考虑将其纳入最终指南。整合了一些从证据至决策的框架，以提供对终端用户更为实用并可实施的建议；于是，11个问题引导出8项建议。

2.7 资金

本指南的制定得到美国疾病控制与预防中心和世界卫生组织的财政支持。

3 建议

3.1 初始药物治疗的血压阈值

1. 初始药物治疗血压阈值的建议
世卫组织建议对高血压确诊，且收缩压 ≥ 140 mmHg或舒张压 ≥ 90 mmHg的个体启动药物降压治疗。
强烈建议，中度至高度确定性证据
世卫组织建议对患有心血管疾病且收缩压为130–139 mmHg的个体进行药物降压治疗。
强烈建议，中度至高度确定性证据
世卫组织建议对没有心血管疾病，但有高心血管风险、糖尿病或慢性肾病，且收缩压为130–139 mmHg的个体进行药物降压治疗。
有条件建议，中度至高度确定性证据
实施注意事项： ■ 高血压药物治疗应在高血压确诊后4周内启动。如果血压水平过高（比如收缩压≥ 160 mmHg或舒张压≥ 100 mmHg），或伴有终末器官损害的证据，应立即启动治疗。

证据和原理

指南制定小组审查了14项系统综述中的相关证据，这些综述概述了大量随机试验的数据，涉及超过12万名成年参与者（网络附件A）。证据概要展示了一般人群和高危人群（患有糖尿病、冠心病、既往脑卒中史）的相关证据，同时展示了各种收缩压的阈值（网络附件A）。

以普通人群收缩压140mmHg，高危人群收缩压130mmHg作为降压目标，其预期效益是减少死亡率、心血管死亡率、脑卒中、心肌梗死和心力衰竭事件。预期的危害大多不是严重副作用，且有些是替代终点的结果，如肌酐升高，临床上可能并无意义。一般而言，药物治疗可降低死亡率和心血管事件，其范围在5–10/1000之间，危害在20–30/1000之间。最终效益是降低了发病率和死亡率显著的严重副作用事件，而其危害大多不具有临床意义。

总之，预期效益显著且明显大于危害。根据血压水平和药物使用情况，证据总体确定性为中度至高度。

从证据至决策的考虑

大多数患者、医疗保健提供者、卫生系统、专业协会和政府机构认可抗高血压治疗的价值。从患者角度看，预防心血管事件的发生极有价值。然而，一些符合降压治疗条件的人可能不去治疗，也可能在随访中失访，或得到处方后却没有服药或坚持治疗。从无症状患者角度看，治疗价值可能不高，除非病人确信暂时的不便或副作用可以换取未来长期的健康收益(6)。患者对成本效益的不利看法可能会因需要自费约诊或用药而进一步加剧。因此，指南制定小组认为，虽然不同利益相关者的价值观存在重大差异，但总体而言，启动高血压药物治疗相当可行并可接受。鉴于低收入地区获得高血压治疗存在的障碍，包括患者卫生知识水平低下、缺乏财务保护和资源有限(7)，指南制定小组认为高血压治疗可能会减少卫生不公平。

指南制定小组知悉，基于国家的公共卫生系统结构和经济状况，在成本和资源需求方面存在着差异。考虑到治疗的效益，包含人力资源和药物在内的其他成本被认为是适中的。许多资料显示，在阿根廷、尼日利亚、美国 and 英国等国(8, 9, 10, 11, 12, 13)，治疗具有成本效益，对于低阈值和高风险的个

体也同样如此(14, 15, 16)。大多数成本效益预估值都集中在每避免伤残调整寿命年 (DALY) 所需成本1000美元以下, 这远低于2017年中低收入国家2188美元人均GDP (17), 显示药物治疗对于这一类别国家可能极具成本效益。Kostova的研究证明了对所有血压≥140/90mmHg的人, 高血压治疗具有成本效益, 并且是“最佳”干预措施(8)。治疗基础血压在130–139mmHg的高危或心血管疾病患者被证明具有成本效益, 但不节约成本 (SPRINT成本效益分析) (15); 其价值取决于干预效果能否维持五年以上。

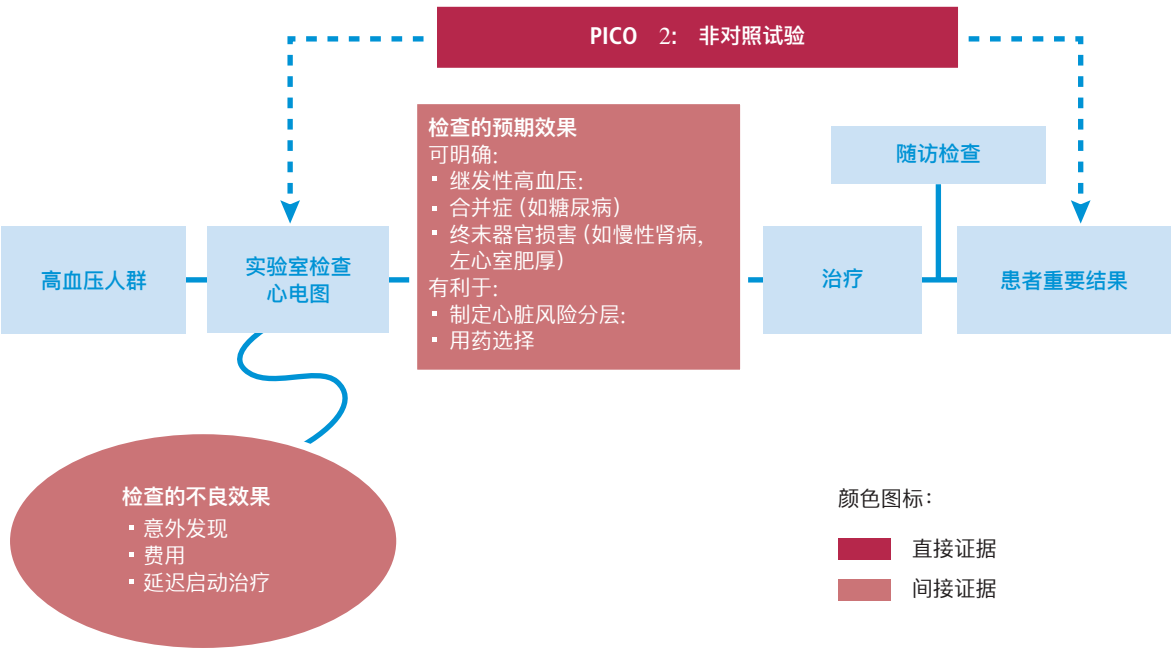
3.2 药物治疗之前和期间的实验室检查

2. 实验室检查的建议
世卫组织建议在初始药物降压治疗时筛查合并症和继发性高血压, 但前提是检查不会延迟或阻碍开始治疗。
有条件建议, 低度确定性证据
实施注意事项: ▪ 建议的检查包括血清电解质和肌酐、血脂检查、糖化血红蛋白(HbA1C)或空腹血糖、尿试纸和心电图 (ECG)。 ▪ 在资源匮乏地区或非临床情况下, 因为额外费用或缺乏实验室和心电图, 可能无法进行检查, 但不应因此延迟治疗, 而检查可以后续安排。 ▪ 某些药物, 如长效二氢吡啶类钙通道阻断剂 (CCBs), 与利尿剂或血管紧张素转换酶抑制剂 (ACEi) 或血管紧张素-II受体阻断剂 (ARB) 相比, 更适合未经实验室检查便开始使用。

证据和原理

文献搜索未发现有评估抗高血压治疗启动前各种检查策略的比较性研究。因此, 采用间接证据来评估这一问题。在此情况下, 制定了一个分析框架, 将诊断性检查 (如实验室检查和心电图) 的原理概念化 (见图2)。该框架明确了进行检查的四个最重要理由, 即诊断继发性高血压、确定合并症 (如糖尿病)、确定终末器官损害 (如慢性肾脏病) 或左心室肥大, 以及心脏风险分层。

图2. 分析框架



各项研究表明，继发性高血压在高血压确诊患者中的发病率为5–10%，在血压过高（如超过175/115 mmHg）或耐药性患者中发病率更高，达10–30% (18, 19, 20)。通过检查高血压患者发现病症和终末器官损害也很常见。据估计，23%、24%和39%的高血压确诊患者分别有一个、两个、三个或更多的合并症。实验室检查发现高血压患者常见合并症是高脂血症和糖尿病，其发病率分别为56%和27% (21)。启动高血压药物治疗或后续监测时进行检查，还可以发现治疗后的某些不良反应（如高钾血症和急性肾损伤），这又是一个有必要检查的理由。检查的另一收益是发现确切的适应症而做相应的药物选择。例如，发现糖尿病则会优先使用 ACEis/ARBs，发现低钠血症则不应以利尿剂来启动治疗。总的来说，检查的理想效果被认为至少是中等。

该框架还确定了检查可导致的最差后果，即延迟启动治疗、费用和意外发现。延迟治疗是最重要的顾虑，因可能导致病人失访，也可能导致心血管不良后果。检查中的意外发现被认为不太重要。检查的不良效果被认为程度较轻。利弊权衡，理想效果很可能大于不良效果。基于对证据间接性的严重关切，整个结果的证据确定性被判定为很低。

从证据到决策的考虑

开始高血压治疗前，患者对检查的价值观和偏好有不确定性。检查的成本，包括电解质、肌酐、血脂、葡萄糖、糖化血红蛋白（HbA1C）、尿试纸和心电图等，相对于治疗高血压和并发症的总体成本来说占比很小(22)。然而，在资源不太充裕的地区，这一成本可能会产生很大影响。况且，如果再增加例如心电图或24小时动态血压监测等额外检查，成本就可能成为一个阻碍(23)。检查是否会节约成本或具有成本效益尚不清楚。对于大多数利益相关者来说，特别是对患者和卫生保健提供者，其次是对卫生系统的管理者，检查是可以接受的。在启动高血压药物前要求检查会加剧卫生不公平，在资源匮乏地区或许不可行。

3.3 心血管疾病风险评估指导降压药物治疗的启动

3. 心血管疾病风险评估的建议

世卫组织建议在药物降压治疗启动时或之后进行心血管疾病风险评估，但仅在可行且不会延误治疗的情况下进行。

有条件建议，低度确定性证据

实施注意事项：

- 大多数收缩压 ≥ 140 mmHg或舒张压 ≥ 90 mmHg 的患者处于高风险中，都符合药物治疗的指征，在治疗启动前，不需要心血管疾病风险评估。对于收缩压130–139 mmHg的患者是否启动药物治疗的决策，心血管疾病风险评估的指导作用最为重要。关键在于，必须明确高血压患者的其他风险因素并给予适当的治疗，以降低总心血管风险。
- 目前有许多心血管疾病风险评估系统。如缺乏针对当地人群的校准公式，应根据现有资源、可接受性和可行性进行选择。
- 当风险评估可能影响高血压治疗的及时启动和/或患者随访时，应推迟评估并纳入随访策略之中，而不应作为启动治疗的第一步。

证据和原理

最直接的证据来自Karmali的患者个体数据的荟萃分析，该分析对比了采用心血管疾病风险评估策略（基于年龄、性别、体重指数、血压、既往降压治疗、吸烟、糖尿病和心血管疾病病史）与仅使用血压水平来决定患者是否药物治疗，五年内主要不良心血管事件（MACE）的数量(24)。该分析指出，风险评估可以在5年内每千人防止310起不良心血管事件，指南制定小组认定其效益为中度到高度。然而这一证据是间接的，原因众多，包括疗效取决于发病时的血压（对照无风险评估条件下启动用药，图表在较高血压水平出现偏离），以及这些试验实际上并未遵循PICO问题3的要求，将患者按两种策略随机分组（见附件4）。此外，这一证据并不表明中等风险者不会获得重要的治疗效益。

没有证据表明在心血管风险评估基础上启动治疗会产生不良效果。然而，延迟启动高血压治疗以及病人在随访中的失访是重要考虑因素，尤其在资源匮乏地区。

指南制定小组推断，风险评估的效益可能并非完全来自风险评估本身，而是归因于针对风险评估确定的风险因素所提供的各种治疗。基于对证据间接性的严重关切，整个证据的确定性被判定为很低。总之，在启动高血压药物治疗时或之后进行风险评估的理想效果大于可信的不良效果，尤其在确定风险评估不会延迟启动治疗的情况下。

从证据至决策的考虑

利益相关者对启动药物治疗前进行心血管疾病风险评估的价值观有很大的不确定性，而患者的观点可能因地而异。在资源匮乏地区，患者可能更注重立刻开始治疗，从而避免筛查其他风险因素并采取治疗所产生的额外费用。研究还表明，在如美国等高收入国家，社会经济地位较低的人对血压的控制较差，因而长期有较高的心血管疾病风险(25)。因此，在资源匮乏地区，启动治疗前再添加一个步骤可能会增加不公平性，因为面临有限医疗服务资源的患者可能会因此延误高血压治疗，甚至最终根本错失治疗。

在成本方面，没有直接证据表明有或没有风险分层的高血压治疗哪个更具有成本效益。实施心血管疾病风险评估的成本还应该包括卫生保健提供者的能力建设以及为每个患者进行评估所需的时间。

在资源匮乏地区，采用心血管疾病风险分层策略所导致的检查成本 and 治疗的延迟可能很重要。Gaziano等建立的模型显示，在资源匮乏地区，初始治疗前进行心血管疾病风险分层可显著降低成本。然而该分析没有纳入筛查成本，包括获得风险因素信息的成本；因缺勤而丧失的生产力成本；医疗费用和旅行时间(26)。

一项荟萃分析显示，降压所引发的主要心血管疾病事件风险下降的相对比例并不因是否有心血管疾病事件、冠心病或脑血管疾病既往史而有显著差异。因此，对于心血管疾病绝对风险最高的人群，降压的绝对效益最大(27)。

3.4 一线药物类别

采用PICO问题4和5中从证据至决策框架（见附件4）来制定一个实用的、终端用户可实施的建议。

4. 一线药物类别的建议
世卫组织建议对于需要药物治疗的成年高血压患者，采用以下三类降压药中的任何一种进行初始治疗： 1. 噻嗪和噻嗪类药物 2. 血管紧张素转化酶抑制剂（ACEis），或血管紧张素受体阻滞剂（ARBs） 3. 长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂（CCBs）。
强烈建议，高度确定性证据
实施注意事项： ▪ 优先选择长效降压药。 ▪ 需要考虑特定药物适应症的实例：65岁以上或非洲裔患者优先考虑利尿剂或钙通道阻滞剂；缺血性心脏病患者优先考虑β受体阻滞剂；严重蛋白尿、糖尿病、心力衰竭或肾病患者优先考虑ACEis/ARBs。

证据和原理

各类药物效益与危害的证据来自32项系统综述的数据评审（其中19项是安慰剂对照，13项是产品直接对照）。这些综述概述了众多大型随机试验的结果（网络附件A）。预期效益被认为显著。每千名

治疗者中，各类药物的死亡率和主要不良心血管事件（MACE）降低率分别为3和14（低剂量噻嗪），12和39（高剂量噻嗪），23和48（ACEi），8和23（钙通道阻滞剂），2和8（ β -受体阻滞剂），14和无数据（ARBs）。预期的不良效果被认为中等。与安慰剂相比。噻嗪类和 β -受体阻滞剂每千名治疗者中分别观察到60和100件额外的不良事件。每千名治疗者中，退出ACEi治疗和咳嗽的人数分别为12和26。一项对撒哈拉以南非洲地区高血压药物治疗研究的系统综述显示，钙通道阻滞剂的副作用率为6%（头痛）、2%（头晕）、2%（踝关节水肿）(28)。

各类药物之间直接对照比较的证据较少，其中临床硬终点数据和对患者重要结果的数据更少。对照显示在收缩压或舒张压上的总体差异很小。例如，ACEis/ARBs与钙通道阻滞剂的差异小于2 mmHg，而ACEis/ARBs与噻嗪类药物或ACEis与ARB之间的比较也是如此。相比钙通道阻滞剂ACEis/ARB， β -受体阻滞剂脑卒中事件较多见。

噻嗪类和噻嗪类药物、ACEis/ARBs和长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂这三类药物的预期效益明显大于潜在危害。这三类药物的不良反应不多，且通常比较轻微，容易控制，或可用其他药物替代。相对于如何在这三类降压药物之间选择用药，血压下降量是减少心血管事件一个更主要的决定因素，一些里程碑式的临床试验（ALLHAT、VALUE、CAMELOT试验）验证了这一点(29, 30, 31)。而 β -受体阻滞剂作为高血压治疗首选药物的利弊权衡并不明显。

对于可能从特定药物类获益更多的患者亚组而言，ALLHAT试验（预防心脏病发作的降压和降脂治疗）显示，对非洲裔个体，氯噻酮比赖诺普利降压幅度更大，而利尿剂比赖诺普利较少引发脑卒中在这组患者中表现得比高加索族裔更明显(32)。其他研究表明，利尿剂或钙通道阻滞剂对65岁以上或非裔裔患者有益； β -受体阻滞剂对心肌梗死后的高血压患者有益；ACEis/ARBs对糖尿病、心衰或肾病患者有益(33, 34)。利尿剂对于预防心力衰竭很可能最有效，而钙通道阻滞剂相对效果最差。

这三类药物与安慰剂对照，总体证据确定性从中度到高度不等。值得注意的是，利尿剂临床试验的时间较早，实际操作模式可能时过境迁，且现有研究中的糖尿病和慢性肾脏病的严重程度和阶段范围也各不相同。此外，支持抗高血压药物治疗疗效的证据来自于心血管疾病或动脉硬化性心血管疾病高风险成年患者的试验。由于心血管疾病风险随血压升高而增加，并且考虑到心血管疾病的风险因素往往并行追踪，由此推测心血管疾病风险评估的效益更大。

从证据至决策的考虑

抗高血压治疗的价值已被大多数患者、卫生保健提供者、卫生系统、专业协会和政府机构所接受。从患者的角度看，预防心血管事件非常有价值。然而，一些符合抗高血压治疗条件的人可能不愿费力去治疗，或者获得处方却未服用或坚持治疗。疾病的无症状状态和对不良反应的担忧可能是原因。对英格兰患者的访谈显示，社会经济地位越高的人对降压药物治疗的接受度越高。

一项研究显示，在社会经济地位最低的两个群体中，高达35%的白人和20%的南亚人告诉采访者他们不会接受抗高血压药物治疗(35)。Shahaj等(6)综合了6篇定性综述和29篇定量综述，发现了一系列影响治疗依从性的个人和社会因素，包括家庭因素（缺乏支持、需要单独用餐）和环境因素（安全感、当地设施、健康食物的供应）。Fragasso等(36)的一篇综述认为，在抗高血压治疗中，生活质量是一个重要问题，因为临床医生面对大多无症状患者时被要求开始药物治疗，而这些患者肯定不会因为副作用变得有症状而满意。因此，指南制定小组认为，利益相关者的价值观存在重大差异，但总体而言，启动高血压药物治疗非常可行并可接受。考虑到大量的文献表明，基于种族或社会经济地位，高血压药物治疗方案的依从性和心血管结果存在差异，治疗被认为可以减少卫生不公平。

就成本和资源需求而言，噻嗪类药物、ACEis/ARBs和长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂都有仿制药，容易生产，能在全球低价获得。其他与劳动力需求、基础设施提供、实验室检查、工作时间损失等相关成本确实存在，但有限。众多研究模型显示，只要有低价药物，抗高血压治疗就具有成本效益，这对有着大量未治疗的成年高血压患者的低收入和中等收入国家来说尤为有利。孟加拉国、加纳和尼日利亚等许多国家都有这样的研究模型(37, 38, 39, 40)。

3.5 联合治疗

采用PICO问题6、7和8中从证据至决策框架（见附件4）来制定一个实用的、终端用户可实施的建议。

5. 联合治疗的建议
世卫组织建议对需要药物治疗的高血压成人采用联合治疗，首选单片复方制剂作为初始治疗(以提高依从性和持续性)。联合治疗中使用的降压药应从以下三类药物中选择：利尿剂（噻嗪或噻嗪类）、血管紧张素转化酶抑制剂（ACEis）或血管紧张素受体阻滞剂（ARBs）和长效二氢吡啶类钙通道阻滞剂（CCBs）。
有条件建议，中等确定性证据
实施注意事项： ▪ 当基础血压高于目标血压$\geq 20/10$ mmHg时，联合药物治疗可能特别有价值。 ▪ 单片复方治疗可改善服药依从性、持久性以及血压的控制。

证据和原理

指南制定小组制定了三个PICO问题：作为高血压一线用药，单一疗法与联合疗法比较；各种联合疗法的比较；以及单片复方与多药联合的比较。这三个问题在证据概要以及从证据至决策的框架中分别进行了论述，并最终形成了一个建议。证据基础分别由6个、7个和8个系统综述组成（网络附件A）。

证据概要展示了联合疗法与单一疗法的若干比较。关于死亡率、主要不良心血管事件（MACE）和其他硬性终点的数据并不精确。联合疗法相对于单一疗法更能降低收缩压（比如标准剂量钙通道阻滞剂联合ARB对照大剂量钙通道阻滞剂；或ACEi和ARB联合对照任何单一类药物），且导致的不良事件较少（标准剂量钙通道阻滞剂联合ARB对照大剂量钙通道阻滞剂）。随机试验中关于心血管结果的数据有限。一项来自意大利的大型非随机研究（125 635名患者，年龄在40–85岁之间）评估了起始单一用药或双药单片复方或自由组合的抗高血压治疗。倾向性评分调整分析表明，与起始单一疗法相比，双药单片复方或自由组合更显著降低死亡率（20%，11–28%）和心血管事件住院率（16%，10–21%）（41）。抗高血压联合疗法可能因为每种药物使用剂量较小因而副作用较少。

各种联合疗法的比较显示了利尿剂、ACEi/ARB和钙通道阻滞剂这三类药物联合治疗的总体有效性。联合疗法的另一个理想效果是改善了治疗的依从性和持久性。然而，许多研究使用了单片复方，以至于混淆了单一疗法与联合疗法相比较的问题。一项基于12篇回顾性数据研究的荟萃分析，比较了患者服用单片复方抗高血压药与服用自由等效成分药物在依从性和持久性上的差距。依从性以用药物持有率的平均差异来衡量，单片复方高出8–14%。持久性差异则接近两倍（42）。第二项系统综述显示，简化给药方案能显著提高药物依从性，提高幅度为6%–20%（43）。

三类抗高血压药物联合用药，尤其是单片复方治疗，提高了依从性及持久性，改善血压控制，并可能改善临床结果，这些理想效果大于包含副作用在内的不良效果。鉴于硬性终点证据有限，相关结果的总体证据确定性为低。

从证据至决策的考虑

利益相关者对单一疗法对比联合疗法或各种联合疗法在价值观与偏好方面的数据很少。预期其对关键结果不具有重大变异性。一项系统综述显示，简化给药方案可显著提高用药依从性，提高范围在6%至20%之间（43）。考虑到单片复方的服用比多药联合更容易，以及对依从性和持久性的预期影响，指南指导小组判断，从病人的角度看，单片治疗将受到大多数人的青睐。

联合疗法最初需要适度增加资源，如采购、供应链和药物直接成本。有些复方可能很贵，或者无法提供两种药物的精确剂量。然而，改善血压控制并减少高血压进程中的重要副作用，与成本的增加相比，其净收益巨大。此外，采用联合疗法，很可能更早地实现血压控制。许多评估联合疗法对照单一疗法的模型研究采用了固定剂量复方制剂（因而没有真正涉及这一问题）。日本的一个模型采用了

随机试验的数据，比较了硝苯地平缓释片（20毫克/天）与坎地沙坦（8毫克/天）的低剂量联合治疗对照坎地沙坦单药的剂量滴定治疗。联合治疗组相对于单药治疗组呈现更高的疗效和更小的治疗费用增加（优势性）(44)。一项使用2008–2012年德克萨斯州BlueCross BlueShield公司索赔案的回顾性队列研究表明，单片复方策略的年平均用药成本最高。然而，与剂量滴定策略相比，疾病相关的住院服务成本较低，这可能会抵消最初的成本(45)。在一个中国模型中，与奥美沙坦/氢氯地平自由组合和缬沙坦/氢氯地平单片复方相比，奥美沙坦/氢氯地平单片复方占优势(46)。在第二项研究中，从自由组合转为单片复方后，治疗费用减少了33%，每个病人每月可节省19美元(47)。

由于单片复方治疗可以提高用药的依从性和持久性，从而提升高血压控制率并减少重大临床事件，因此预计对卫生公平的影响将是有利的。在可接受性方面，联合治疗，包括单片复方制剂的联合治疗，最初可能会受到包括医疗服务提供者在内的利益相关者的质疑。然而，一旦血压控制得到改善，最初的质疑也会有所减缓。

尽管有安全的、有效的、可负担的、并且现成可用的抗高血压药物，但全世界高血压控制率太低。在过去的5到10年里，在一些高收入国家以及低收入和中等收入国家，高血压控制率一直在下降，而主要心血管事件却在上升。世界上有超过30%的人患有高血压，但只有13.8%的患者得到了控制(48)。控制水平低下（七分之一）的一个主要原因是大多数患者只接受单一疗法，而经验证据表明，大多数患者需要两种或两种以上的药物才能达到最佳并持续的控制(44, 46, 49, 50, 51, 52)。推荐联合治疗，尤其是单片复方治疗方式，是基于以下考虑：

- 大多数高血压患者最终需要两种或更多的降压药来实现血压控制；
- 两种互补类别药物的联合使用会产生更大的降压效果（至少等于所选择的每种药物的效果总和）；
- 每种药物所需剂量较低，因而副作用减少，而且事实上，互补性降压药物的使用可以减轻每种药物的副作用；
- 提高依从性和持久性；以及
- 物流的简化可以减少断货并降低药房库存(53, 54)。

在可行性方面，一项印度的研究比较了私立医疗系统抗高血压单片复方制剂和等效单药制剂的价格。结果显示，制造商对复方的定价高于其等效成分的配方。这些数据表明，复方药的价格可以降低到与其综合成分的价格相匹配的水平。而且，制造成本和市场动力并未对推行抗高血压复方药构成障碍(55)。因此实施此干预措施被认为可行。指南制定小组知悉单片复方所带来的一些挑战，如改变单一成分剂量的灵活性受限制，以及难以将副作用归因于某单一成分(56)。

尽管涉及这一问题的随机试验并不充分，且现有的试验规模不够大，时间也不够长，无法明确处理主要临床事件的差异，但初始联合治疗已在如美国的Kaiser Permanente等大型医疗系统中实施了15年以上(57)，并且是世卫组织全球心血管疾病管理技术包（HEARTS）和泛美卫生组织（PAHO）HEARTS美洲计划的一项主要内容(53)。最近，单片复方抗高血压药物已被列入世卫组织基本药物清单(49)。此治疗方法已被政府、公共与私营领域利益相关者所普遍接受，并在全球范围内成功地提高了高血压控制率。

3.6 血压控制目标

6. 血压控制目标的建议

对所有无合并症的高血压患者，世卫组织建议血压治疗目标为<140/90 mmHg。

强烈建议，中度确定性证据

对高血压且已知有心血管疾病的患者，世卫组织建议收缩压治疗目标为<130 mmHg。

强烈建议，中度确定性证据

对高血压高危患者（心血管疾病高危人群、糖尿病患者、慢性肾病患者），世卫组织建议收缩压治疗目标为<130 mmHg。

有条件建议，中度确定性证据

证据和原理

证据基础包括五项系统综述以及SPRINT试验的综述(58)。依据年龄和合并症，针对各种血压治疗目标构建了证据概要（网络附件A）。

更低血压目标的理想效果是：每千名接受治疗患者，死亡率减少27（收缩压<120与<130–139相比）和7（收缩压140/90与150–160/95–105相比）；心血管死亡率减少40（收缩压<130与<130–149相比）和6（收缩压140/90与150–160/95–105相比）；以及脑卒中减少17（收缩压<130与<140相比）。每千名接受治疗患者中严重不良事件增加20（收缩压<130与<140相比）和5（收缩压140/90与150–160/95–105相比）。

Murad等(59)针对65岁及以上成人系统综述的结果摘要显示，对65岁及以上成人实施更低血压目标的治疗可显著降低全因死亡率和心血管疾病死亡率、慢性肾脏疾病、心肌梗死或脑卒中。Reboussin等(60)的另一个系统综述也得出了类似的结论。这两项荟萃分析都未能说明现有试验中受试者的高风险性，至少在SPRINT和ACCORD实验中(11,61)没有。因此，指南制定小组谨提请注意，此证据不适用于血压升高或高血压的低风险患者，尤其是不符合SPRINT、ACCORD或SPS3试验招募标准的患者(62)。网络荟萃分析发现有类似效应的趋势，但强化治疗具有更乐观的有益效应值(63, 64)。

对于有合并症（冠状动脉疾病、糖尿病、慢性肾病）的患者，较低的血压目标（可变阈值）显示出一致性的效益；然而，这些亚组的数据并不精确，证据也不够明确。例如强化对照组中的头晕和冠状动脉疾病患者的缺血等不良事件可改变65岁及以上人群的效益与危害之间的权衡。由于病人和医疗机构需要付出额外努力才能达到较低的血压目标，因此依从性也应与强化控制进行权衡。证据的总体确定性被认为中等，效益显著，危害中等。指南制定小组认为，对所有无合并症的高血压患者，治疗目标为<140/90 mmHg；对高血压高危患者，即有心血管疾病高风险、糖尿病、慢性肾脏疾病的患者，治疗目标为<130 mmHg，其理想效果大于不良效果。

从证据至决策的考虑

从患者角度看，高血压往往是一种无声的疾病，患者可能因为这些药物的治疗效果不像潜在的副作用那么明显，因而不按医嘱服用降压药物(61)。社会 and 患者都希望避免过早死亡或残疾。人们也同时担心严重不良事件的发生，但其持续时间和严重程度往往没有在试验中得到很好的阐述。较低血压目标很可能容易被政府和卫生保健提供者等其他利益相关者所接受。政府和卫生保健提供者往往还需要考量不同的重点与利益，在面对急性疾病和卫生突发事件更急迫的需求和更高的优先权的情况下，更是如此。在低收入地区，高血压治疗面临着许多众所周知的障碍(6)。对有效管理高血压所需的初级卫生保健平台的投入往往是个挑战。因为需要制定更积极的血压治疗目标，即使是仅针对部分特定的高危患者，目前采用更保守的血压阈值而高血压控制率仍较低的国家可能会感到压力。

对特定病人的强化治疗增加了卫生工作者工作的复杂性；在资源匮乏地区强调团队医护意味着需要简单、规范化的治疗。强化治疗部分病人使得治疗方案复杂化，并可能导致决策负担过重，尤其是对于培训和/或自主性有限的卫生工作者而言。

另一方面，针对高血压普通人群，严格的血压目标可能不容易被利益相关者所接受。大多数现有证据来自接受强化治疗的高危患者，而不是高血压普通人群。高血压治疗会减少卫生不公平，因为预防心血管事件会降低总人口死亡率。未受控制的高血压可能在弱势人群中占比过高。因此，通过更好的治疗和更低的血压目标来改善高血压治疗和血压控制能减少长期存在的卫生不公平。

在成本方面，与标准治疗相比，SPRINT试验中的强化治疗显示了每位受试者在3.25年内平均仅需增加一个药物、一次额外就诊和一次额外的实验室检查评估，以及额外的剂量滴定随访。在美国，这相当于每位病人在有生之年每年多支出约23000美元(14, 15)。美国之外其他国家的医疗费用则要少得多。按较低的血压目标进行治疗，随着患者风险逐渐降低，收益程度会逐渐减小，回报也会逐渐下降。澳大利亚一项针对高血压、糖尿病和慢性肾脏病筛查和优化的成本效益研究发现，与常规治疗相比，对之前未受控制的高血压进行强化治疗，其增量成本效益比为2588澳元。该研究没有说明参比的目标血压(65)。SPRINT试验的健康经济分析提供了类似的推断(48, 50)。

3.7 病情再评估频率

7. 病情评估频率的建议
世卫组织建议在启动或更换降压药物后，每月进行一次随访，直到患者血压达标。
有条件建议，低度确定性证据
世卫组织建议对血压得到控制的患者，每3–6个月进行一次随访。
有条件建议，低度确定性证据

评估启动高血压药物治疗后不同随访周期的比较性研究较少。一项随机对照试验比较了加拿大家庭诊所三个月与六个月不同随访问隔。受试者（30–74岁）在被纳入试验前至少有三个月基础血压得到控制。两组的平均血压、高血压控制、患者满意度和治疗依从性均相似(66)。一项英国家庭诊所的人口回顾性队列研究(67)分析了88 756名成年高血压患者（1986–2010年）。该研究表明，在高血压初诊患者中，1.4个月后启动治疗与1.4个月内启动治疗相比较，患者主要不良心血管事件(MACE)的风险比为1.12（1.05–1.20）。在开始治疗的患者中，等待2.7个月后再评估与2.7个月内再次评估相比较，患者不良心血管事件(MACE)的风险比为1.18（1.11–1.25）。此外，一些大型高血压试验，如ACCORD和SPRINT试验，显示了血压控制对心血管事件有重大改善，审查这些试验的方案发现，初始随访周期为一个月(68, 69)。此证据间接说明，这样的初始随访是合适的，会带来重大益处。

缩短随访周期的预期理想效果是能更好地控制血压，监测副作用，并可能提高依从性。更长的随访周期会导致失访。一项关于干预措施对提高成人抗高血压药物依从性影响的系统综述显示，依从性会随着干预措施与随访问隔的增加而下降(70)。缩短随访的不良后果是给病人和卫生系统带来负担。这些效果的相关确定性很低。

指南制定小组没有发现接受治疗的高血压患者血压得到稳定控制后的最佳随访周期的相关证据。

从证据至决策的考虑

缺乏关于患者如何看待启动高血压药物治疗后的随访周期意义的证据。因为可以发现早期临床恶化的迹象而提供安全感，许多患者，尤其是65岁或以上、或独居的患者，可能会因更频繁的血压监测而感到安心(71)。然而，年轻、无症状患者可能持有相反的观点，他们会认为频繁的监测干扰了工作和家庭职责。远程监测可能会减少随访的需要，尤其对于生活地点远离医疗服务机构的患者。然而，尽管现有证据表明远程监测对高血压患者有效，但没有经验证据显示其远期效果或针对不同背景和教育水平的患者具有普遍性(72)。

没有发现有关成本、资源和成本效益的数据。频繁的随访预计会增加对资源的额外需求，但这可能被依从性的提高、血压的控制和结果的改善而抵消，而这些对患者至关重要。非医师卫生工作者参与随访可减轻卫生系统的负担。

世卫组织指南制定小组认为在启动高血压药物治疗后一个月内随访是合理的，当患者血压接近目标且稳定时，可改为3至6个月的间隔。由于缺乏比较性数据，这里建议的时间间隔应被视为意见，并可根据可行性和其他背景因素予以调整。这样的时间间隔被认为可行，能被主要利益相关者所接受。这样的随访周期对卫生公平的影响尚不清楚。

3.8 非医师类专业人员实施治疗

8. 非医师类专业人员提供治疗的建议

世卫组织建议，药剂师和护士等非医师类专业人员可以提供高血压药物治疗，但须满足以下条件：获得适当的培训、有处方权、有具体的管理方案和医生的监督。

有条件建议，低度确定性证据

实施注意事项：

- 社区卫生工作者（HCWs）可以通过既定的协作治疗模式来协助完成教育、送药、血压测量和监测等任务。社区卫生工作者进行高血压治疗的范围取决于目前各国当地法规。
- 当治疗团队认为合适且患者认为可行并负担得起时，鼓励远程监测和社区或家庭自我护理，以加强血压控制，并将其作为综合管理系统的一部分。
- 医生可通过诸如远程监测或类似的创新手段实施监控，以确保治疗不会延迟。

证据和原理

PICO问题11（见附件4）涉及非医师类医护人员参与血压管理以及患者自我管理。这个问题的证据基础包括11项系统综述（网络附件A）。现有证据侧重于治疗模式的评估，其中的血压控制由药剂师、护士、营养师和社区卫生工作者负责。这些研究评估的是血压水平和血压控制的结果。没有心血管事件的数据。尽管证据的确定性总体较低，但效果规模显示每千名患者中有91–264名患者得到了更好的控制（药剂师研究），收缩压/舒张压降低1–8mmHg（护士/社区卫生工作者/营养师研究）。没有研究显示非医师管理不如医师管理。

Greer等的系统综述显示，药剂师管理能更好控制血压（相对风险1.44或每千人多控制170例），但在依从性、临床事件或生活质量方面的报告没有显著差异(73)。Anand的系统综述显示，在低收入国家和中等收入国家，药剂师参与工作使收缩压下降8mmHg，舒张压下降3.74mmHg。护士（下降5.34mmHg）、营养师（下降4.67mmHg）和社区医务工作者（下降3.67mmHg）的参与也取得了类似的结果(74)。没有关于不良影响（伤害）的数据，这可能因为发表偏倚，也可能表示伤害极小。

在自我管理方面，Tucker（75）的系统综述显示，只要自我监测得到社区卫生工作者远程管理，患者自我监测就能使收缩压下降3.24mmHg，舒张压下降1.5mmHg，两者都具有统计学意义，而且血压控制得更好。然而，该研究的局限性在于无法让参与者就干预措施充分保持盲态。关于高血压药物自我剂量滴定的证据很少。

指南制定小组同时认为，由于证据来自高收入国家，可能不太适用于其他地区，而且各国对非医师类社区卫生工作者的培训也有很大差异。总体来看，预期的理想效果显著，不良效果的程度很小，而证据的确定性低。

从证据至决策的考虑

患者和医疗机构的观点之间存在明显差异。总体来说，社会 and 患者都希望减少过早死亡或发病的风险。大多数现有的定量数据都集中于远程监测，而没有特别针对患者偏好医师还是其他卫生工作者来管理血压的这一问题的研究，但这恰恰是首要问题。有限的信息提供了混杂的结果，一些患者认同自我护理的部分措施，而另一些患者则担心由他人管理会损害患者与医生的关系，但这些评论都与家庭监测设备的使用有关。在一些血压由非医师管理的研究中，患者的满意度和保留率都很高，这说明即使不倾向，患者至少有意愿接受由非医师人员管理血压(76, 77)。另一方面，英国的一个病人深入访谈探讨了护士和药剂师处方的问题，显示病人对临床管理、隐私和社区药房是否有足够的空间提供服务存在担忧。参与者对护理管理的担心较少(78)。另一项苏格兰的研究探讨了病人对药剂师处方的看法，报告了病人的满意度很高，但65%的人表示他们更愿意咨询医生(79)。因为工作任务转移在公共卫生部门，会增加利用公共卫生服务而不是私立医疗，据此推测，卫生不公平会减少。增加服务不足地区的就医机会可改善卫生不公平。

关于成本，Jacob等(80)综合了31项研究的数据（其中24项来自美国），结果显示，通过社区团队方法的研究，预计实施成本约为200美元/人/年，但同时能节约预防心血管疾病方面的成本，因此净成本的中位数为65美元/人/年，其中有10项研究的总体成本为负值或节约了成本。大多数成本/质量调整生命年（QALY）的估算值在3888美元和24 000美元/QALY之间，药剂师主导的方案比护士主导的方案更具成本效益。在28项研究中，只有两项研究的成本/质量调整生命年超过50 000美元/QALY。

其余的大部分成本数据都与自我监测有关，而与医师主导或非医师主导治疗的问题无关。然而，如果假设非医师人员的工资较低，那么成本可能也会更低，但假设的前提是医师对非医师的监督都只占用其有限的精力。Kulchaitanaroai等在医师与药剂师合作系统中发现了类似的结果(81)。

Jacob等和Kulchaitanaroai等的两项分析着重于团队干预措施，而没有特别针对医师或是其他卫生工作者的问题，而且不清楚增量成本效益比是否适合所有经济类别的国家，也不清楚是否分析了国家的支付意愿阈值。所有数值都低于50 000美元/QALY。对美国而言，既然大多数预估值都远低于50 000美元/QALY，其结果具有高度的成本效益，但目前尚不清楚这些预估值在较低经济类别的国家会如何转化。然而，即使是10 000美元/QALY，大多数中等收入国家也可接受，只是可能并非所有低收入国家都能承担。但是，如果护士或药剂师主导方案与医师主导方案相比，成本相同或更低，节约成本便有可能。

指南制定小组提出了非医师开具抗高血压药处方必须满足的四个条件。这些条件着重于处方者获得适当的培训，在当地有处方权，按具体的管理方案工作，并有医师的监督。建议社区卫生工作者可以通过既定的合作治疗模式，协助开展教育、送药、血压测量和监测等工作。

在社区卫生工作者的监督下进行远程监测，以及社区或家庭自我管理，是加强血压控制的工具，并应作为综合管理系统的一部分。

4 特殊情况

4.1 灾难、人道主义和紧急情况下的 Hypertension

在各种人道主义危机以及自然或人为的灾难中，也存在 Hypertension 问题。这包括但不限于叙利亚和伊拉克的战争，东日本大地震、卡特里娜飓风的影响，以及巴勒斯坦难民的生活条件。Hypertension 给这些人群带来沉重的负担(82)。尽管非洲和亚洲（除日本外）长期有难民状况，但关于 Hypertension 控制、医护治疗的获得以及患者对 Hypertension 认知的相关数据很少。暴力和持久冲突对平民及卫生保健系统是灾难性的，并导致医护治疗的中断(83, 84)。武装冲突导致近期、远期心脏病发病率和死亡率的上升以及 Hypertension(85)。针对曾经置身于冲突中军事人员的研究显示，创伤后应激障碍和重伤是引发 Hypertension 的独立风险因素(86)。该人群中 Hypertension 患者的治疗率在 53.4% 到 98.1% 不等(87, 88)。

目前还没有关于灾难相关 Hypertension 的血压目标或最佳降压治疗药物的数据。经验性的建议是，目标血压应控制收缩压低于 140mmHg，舒张压低于 90mmHg。根据 Kario 等的研究，长效钙通道阻滞剂是首选，因为它们代谢上呈“中性”，最可能降低血压变异性，而血压变异性是临床结果的一项独立预测因素，尤其对于脑卒中来说。此外，长效钙通道阻滞剂的降压效果具有剂量依赖性，这些药物的降压幅度也均已明确(89)。尽管人道主义工作面临各种挑战，一些机构还是制定了 Hypertension 鉴别与管理的指南。自 2017 年以来，世卫组织“机构间紧急医疗包”包括了一个抗 Hypertension 药物的补充模块，但这些药物的使用范围目前尚不清楚(90, 91)。根据一位为叙利亚难民治疗 Hypertension 医生的私人通信，治疗方法取决于诊所现有药物的情况而各不相同。然而他们的选择有限，仅有阿替洛尔、赖诺普利和维拉帕米。治疗以患者病史来调整安排。例如，有冠状动脉疾病史的患者接受阿替洛尔和赖诺普利，糖尿病患者接受赖诺普利，而偏头痛患者接受维拉帕米。

对于在人道主义危机之后或期间为病人提供紧急和长期医护的机构来说，评估 Hypertension 和选择适当的资源进行治疗应该作为优先考量，以预防高发病率和死亡率。需要进一步的研究来准确地预估世界各地受危机影响人群的高血压发病率，并评估针对这一人群的最佳治疗方法。

人道主义危机和自然或人为灾难会以各种方式影响卫生保健服务。能影响 Hypertension 患者管理的潜在障碍列举如下：

- 生活水准显著下降
- 卫生保健设施损毁
- 医务人员逃亡导致医疗服务提供者不足
- 药物严重短缺
- 基本用品、设备和材料不足或缺乏
- 影响初级和二级卫生保健的提供
- 水、食物和电力的中断
- 因信息系统和数据收集系统损毁而导致缺乏发病率和死亡率数据
- 普通民众和卫生保健人员的心理压力负担过重。

4.2 COVID-19 与 Hypertension

几乎全部现有证据都表明 Hypertension 会增加重症 COVID-19 的风险，即重症监护、临床确认重症或死亡。然而，有时并不清楚这种风险是否独立于其他风险因素之外(92)。最初的报告显示，重症住院 COVID-19 患者中 Hypertension 比率较高，总体占比为 50–56% (93, 94)。尚不清楚这是因果关系或是受到年龄和其他 Hypertension 相关合并症（包括肥胖、糖尿病和慢性肾脏疾病）的干扰。这类患者使用血管紧张素转换酶抑制剂（ACEis）引起了关注(95, 96)，因为血管紧张素转换酶 2（ACE2）被确认为严重急性呼吸综合征冠状病毒 2（SARS-CoV-2）的功能性受体，这种单羧基肽酶可使血管紧张素 II 失活，进而拮抗肾素-血管紧张素-醛固酮系统（RAAS）的激活。世卫组织对 COVID-19 患者使用 ACEis 或 ARBs 的相关证据进行了快速审查，找到了 11 项观察性研究。没有发现直接评估 ACEis 或 ARBs 是否增加 COVID-19 感染风险的研究。对干扰因素做调整之后，没有发现使用 ACEis 或 ARBs 既往史与

COVID-19病情严重程度的增加有关。没有研究涉及ACEis或ARBs作为COVID-19患者启动治疗的潜在效益和危害(97)。因此，COVID-19确诊患者停用ACEis或ARBs的后果可能会比继续使用更差。COVID-19患者启动使用RAAS阻断剂潜在效益具有不确定性，而已有心肌损伤、高血压或心力衰竭的COVID-19高危患者停用这些药物可能造成的伤害是显而易见的(96)。世界上大多数专业协会都建议或强烈建议COVID-19感染病人继续使用ACEis/ARBs (98)。迫切需要进一步研究以明确一些悬而未决的关键问题，诸如RAAS在COVID-19和其他冠状病毒疾病的发病机制与可能的治疗方案中的作用。前瞻性研究，特别是正在进行的随机、安慰剂对照试验，如雷米普利治疗COVID-19(RAMIC)试验(ClinicalTrials.gov编号NCT04366050)，可以更清楚地了解ACEis或ARBs对COVID-19患者的影响。

4.3 妊娠与高血压

高血压，包括慢性高血压、妊娠期高血压、子痫前期和子痫，是妊娠期极为常见的病症(99)。鉴于导致孕妇与胎儿的发病率和死亡率上升的不良后果，妊娠期高血压疾病必须得到诊断和在适当的时机予以治疗，并勤于跟踪随访。值得注意的是，高达10%的妊娠相关死亡由高血压引起，且妊娠期间高血压的出现可导致远期心血管不良后果。不幸的是，妊娠期高血压疾病正在显著地增加(100, 101)。例如美国在1998至2006年期间，妊娠期高血压疾病从6.7%增加到8.3%，妊娠期慢性高血压从1.1%增加到1.7%，子痫前期/子痫从0.9%增加到1.2%。应与怀孕或可能怀孕的妇女说明高血压与妊娠的潜在严重后果，以及下文所讨论的一些常用降压药物的孕妇禁忌。

妊娠期的正常血流动力学状态是全身血管扩张，伴随心输出量的增加和总外周血管阻力的降低。这导致血压在妊娠第二孕期生理性正常下降。妊娠期高血压疾病的诊断通常是在至少两个不同场合，相隔至少6小时，检测到血压 $\geq 140\text{mmHg}$ 和/或 $\geq 90\text{mmHg}$ 。慢性高血压是妊娠20周之前诊断的高血压，而妊娠期高血压是妊娠20周或之后诊断的高血压。子痫前期和子痫是妊娠期特有的病症，需立即进行特定的医疗处理。

虽然妊娠期高血压疾病的治疗阈值不断变化，一般建议对慢性高血压和妊娠期高血压在收缩压 $\geq 160\text{mmHg}$ 和/或舒张压 $\geq 105\text{mmHg}$ 时启动药物治疗。对于慢性高血压，妇女在怀孕前往往已经被诊断为高血压，因此可能已经接受长期降压药物治疗。在此情况下，可以延续现有治疗方案，但需要注意的是，治疗药物可能必须改为首选药物，且须停用某些妊娠期禁用的降压药物。推荐的血压治疗目的或目标也一直存在争议，并不断变化。例如，最近证明达到更低的血压目标（舒张压 85mmHg 与 100mmHg 相比）可减少孕妇重症高血压的发生而不增加孕妇或胎儿的风险。如果存在靶器官损伤，应考虑在舒张压 $\geq 90\text{ mmHg}$ 时启动降压药物治疗。

与大多数孕期需要药物治疗的其他疾病一样，高血压治疗的考虑因素与非怀孕成人没有区别。因此，由于缺乏针对药物在孕期有效性和安全性的专门研究，药物的选择通常基于临床的长期使用和经验。这意味着一般考虑有着大量的、长期的有效性和安全性记录的老药。妊娠期高血压疾病药物治疗首选药物包括甲基多巴、 β -受体阻滞剂（尤其是拉贝洛尔）、钙通道阻滞剂（尤其是硝苯地平，也可选择维拉帕米）和直接作用的血管扩张剂（尤其是肼屈嗪）。有证据显示，在这些药物中， β -受体阻滞剂和钙通道阻滞剂似乎比甲基多巴能更有效地减少妊娠后期重症高血压的发生。噻嗪类利尿剂的使用一直存在争议，特别当患者孕前已经长期使用噻嗪类药物。在此情况下，妊娠期间可以继续使用噻嗪类利尿剂。

一些降压药物明确禁忌在孕期使用。这包括所有的肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制剂，如ACEis、ARBs，以及直接作用的肾素抑制剂（虽已不再使用），因对胎儿有直接的不良影响；以及盐皮质激素受体拮抗剂螺内酯，因对胎儿有抗雄激素的作用。 β -受体阻滞剂阿替洛尔也禁忌使用，因为有观察到胎儿宫内生长抑制(102)。

总之，以各种孕期高血压疾病为表现的妊娠期间高血压是一种极为常见的病症。妊娠期高血压疾病对母体和胎儿有严重的影响。目前有几种口服降压药可首选用于慢性高血压和妊娠期高血压的治疗。此外，一些降压药妊娠期禁忌使用。有证据支持无论是否有终末器官损害，可在特定血压阈值对妊娠期高血压疾病进行药物治疗，以降低妊娠后期进展为重症高血压的可能性。即使在孕期和产后立即有效地降低血压，妊娠期高血压疾病会出现会显著增加远期心血管风险，包括未来罹患高血压、冠状动脉疾病和脑卒中。

5 出版、实施、评估和研究差距

5.1 出版

本指南可从世卫组织网站下载。本指南的制定采用对已发表的系统性综述的审查，所有综述均已公开发表并可在网上查阅。

5.2 实施和传播

世卫组织各区域和国家办事处通过与各国卫生部门的联络，鼓励在国家层面予以实施。如果国家需做大量的调整，世卫组织将提供技术援助。目前正在18个国家实施的HEARTS技术包得到了大量合作伙伴的支持、会员加盟和参与，将成为本指南实施和传播的平台。该技术包将被修订以涵盖本指南中的实施工具。正考虑在本指南发布后另行提供非医师治疗和人道主义危机地区高血压治疗的实施或衍生工具。世卫组织将通过所有三个层级向各国提供实施支持。

5.3 评估

世卫组织将通过审查全国范围内调适或认可本指南的国家数量来监测本指南在国家政策和方案中的采纳与实施情况。

5.4 未来指南更新

本指南预计有效期为五年。这一期限反映了在此期间可能会有新研究成果出现的事实，但仍是一个可行的时间框架，因为考虑到更新过程所需的成本、时间和其他资源。如果证据基础或用户需求在五年内发生变化，将考虑更早期地进行更新。

5.5 研究差距

指南制定小组根据PICO的主题确定了几个研究差距。

决定启动治疗的阈值和所要达到的控制目标

- 关于治疗收缩压在130–139mmHg，同时属于糖尿病、慢性肾病、心力衰竭、65岁或以上的一个或多个亚群的患者，需要更多证据。
- 需要更好的结果数据，例如来自包括心力衰竭和认知障碍结果的试验。
- 临床试验中记录的不良事件的临床意义需更加明确。
- 有必要采用一个标准框架来量化盲法、安慰剂对照试验与非盲法、活性对照试验之间的预估差异。
- 有必要对试验进行定期分析，以掌握心血管疾病背景流行病学、非血压治疗、竞争风险等随时间变化而产生的影响。
- 针对低收入国家、中等收入国家和其他非北美/欧洲国家需要更多证据。
- 需要对实际临床操作中强化治疗的可行性、资源需求和成本进行评估。需要量化对低收入和中等收入国家采取更多强化治疗所需资源的承诺。
- 需要明确将资源用于实现高危人群收缩压<130mmHg的机会成本。
- 需要对强化治疗的可行性、可接受性和有效性进行研究，特别针对低收入国家和中等收入国家中的高风险人群。

确定启动治疗的实验室检查

- 需要进一步掌握所有病人都需检查的基本项目，以降低成本并改善结局。

心血管风险在高血压治疗中的作用

- 需要探讨在初级卫生保健实施基于风险管理的心血管疾病预防和降压药物治疗的关键操作。

单一疗法与联合治疗的比较

- 需要对单一疗法和联合治疗之间硬性临床终点的长期数据进行比较。
- 需要对真实世界经验进行有良好设计和统计学意义的研究，以确定单片复方与多药组合相比在临床结果上是否存在差异，如减少MACE、死亡率和严重不良事件。
- 需要进行卫生经济分析，以量化实施增量初始联合疗法对比初始单一疗法的成本效益和预算影响。

再评估频率

- 需要制定稳定血压控制的临床定义标准，以指导病人选择减少随访频率。
- 需要研究早期准确地鉴别达到血压控制可能性较小以及不太可能按卫生工作者要求随访的患者。
- 关于改善治疗依从性干预措施的时间、频率和强度，需要有更好的证据。

基于团队的高血压医护

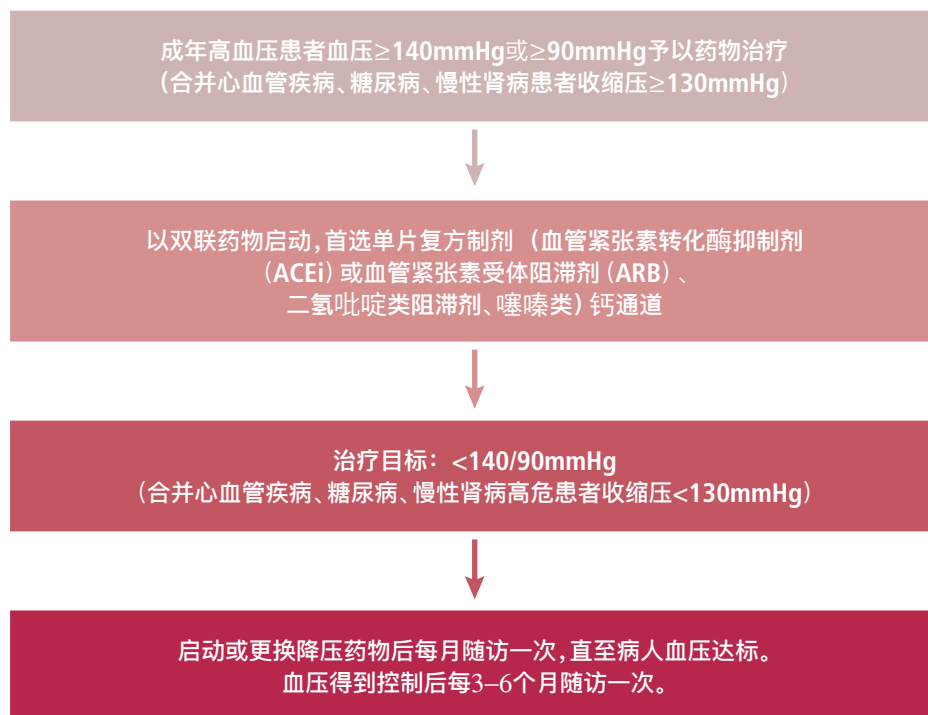
- 需要关于远程监测和通过社区卫生工作者或辅导人员可以协助血压管理的相关证据。
- 需要关于基于社区或家庭血压监测的可行性、成本和有效性的证据。

6 实施工具

6.1 指南建议

指南建议的图像摘要以规程形式陈列如下（图3和图4）。这些建议反映在患者医护路径中。

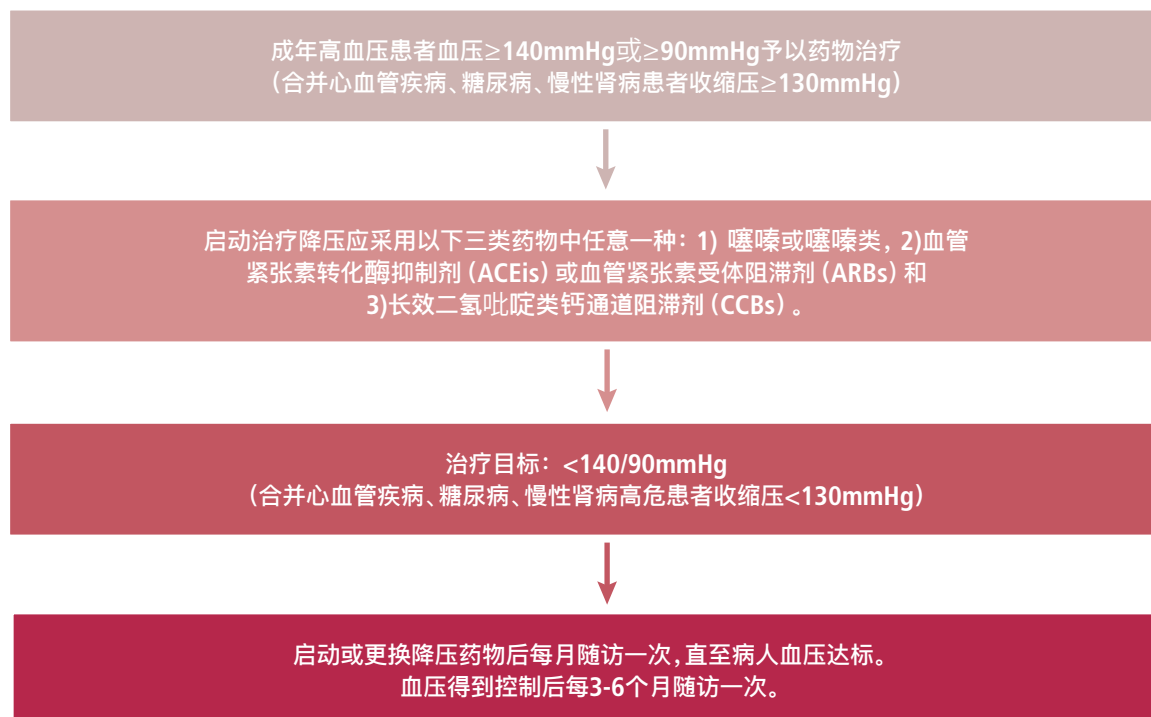
图3. 采用单片复方启动治疗



在下列情况下启动药物治疗：

- 已确诊高血压。
- 应在高血压确诊后4周内启动药物治疗。
- 如血压过高或伴有终末器官损伤，应立即启动治疗。
- 病人应获得启动药物治疗的辅导。
- 只要不延迟治疗，完成基本的实验室检查(电解质、肌酐、血脂、葡萄糖、糖化血红蛋白、尿试纸和心电图)。
- 可立即进行心血管风险评估（只要不延迟启动治疗）。
- 建议65岁或以上、非洲裔或非洲-加勒比裔患者使用利尿剂或钙通道阻滞剂（CCB）；心肌梗塞后使用 β -受体阻滞剂（BBs）；糖尿病患者、心力衰竭或慢性肾病患者使用ACEis或ARBs。

图4. 不采用单片复方起始治疗（如单一疗法或自由组合治疗）



在下列情况下启动药物治疗：

- 已确诊高血压。
- 应在高血压确诊后4周内启动药物治疗。
- 如血压过高或伴有终末器官损伤，应立即启动治疗。
- 病人应获得启动药物治疗的辅导。
- 只要不延迟治疗，完成基本的实验室检查（电解质、肌酐、血脂、葡萄糖、糖化血红蛋白、尿试纸和心电图）。
- 可立即或在患者下一次就医时进行心血管风险评估（只要不延迟启动治疗）。
- 建议65岁或以上、非洲裔或非洲-加勒比裔患者使用利尿剂或钙通道阻滞剂（CCB）；心肌梗塞后使用 β -受体阻滞剂（BBs）；糖尿病患者、心力衰竭或慢性肾病患者使用ACEis或ARBs。

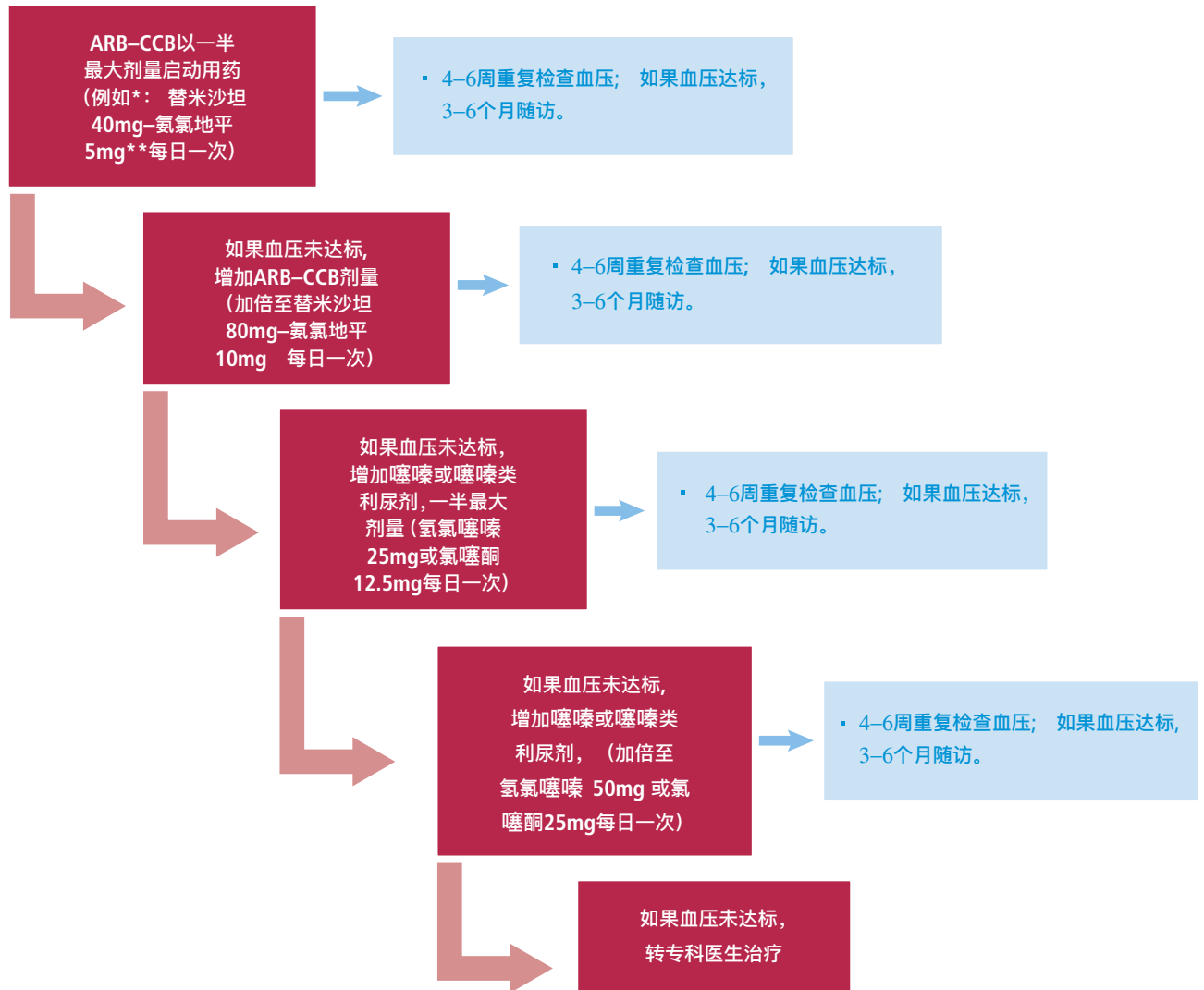
6.2 特定药物、特定剂量方案

两个特定药物和特定剂量方案推荐如下(图5和图6)。此处为例举，可有其他方法。

规程1：采用单片复方启动治疗

- 当基础血压高于目标 $\geq 20/10\text{mmHg}$ 时，建议使用两种不同类别的降压药物启动治疗；当基础血压 $\geq 140/90\text{mmHg}$ 时则必须考虑。
- 作用于肾素-血管紧张素-醛固酮系统的药物（ACEis、ARBs和阿利吉仑）导致严重胎儿毒性，包括肾脏和心脏异常和死亡；妊娠期间禁忌使用。

图5. 规程1



注意事项：如有条件检查且不延误治疗，在启动或改变ACEi/ARB或噻嗪/噻嗪类利尿剂的剂量时，注意监测血钾和肾功能。

本方案禁忌用于怀孕或可能怀孕妇女。孕妇不应使用ACEi和ARB。

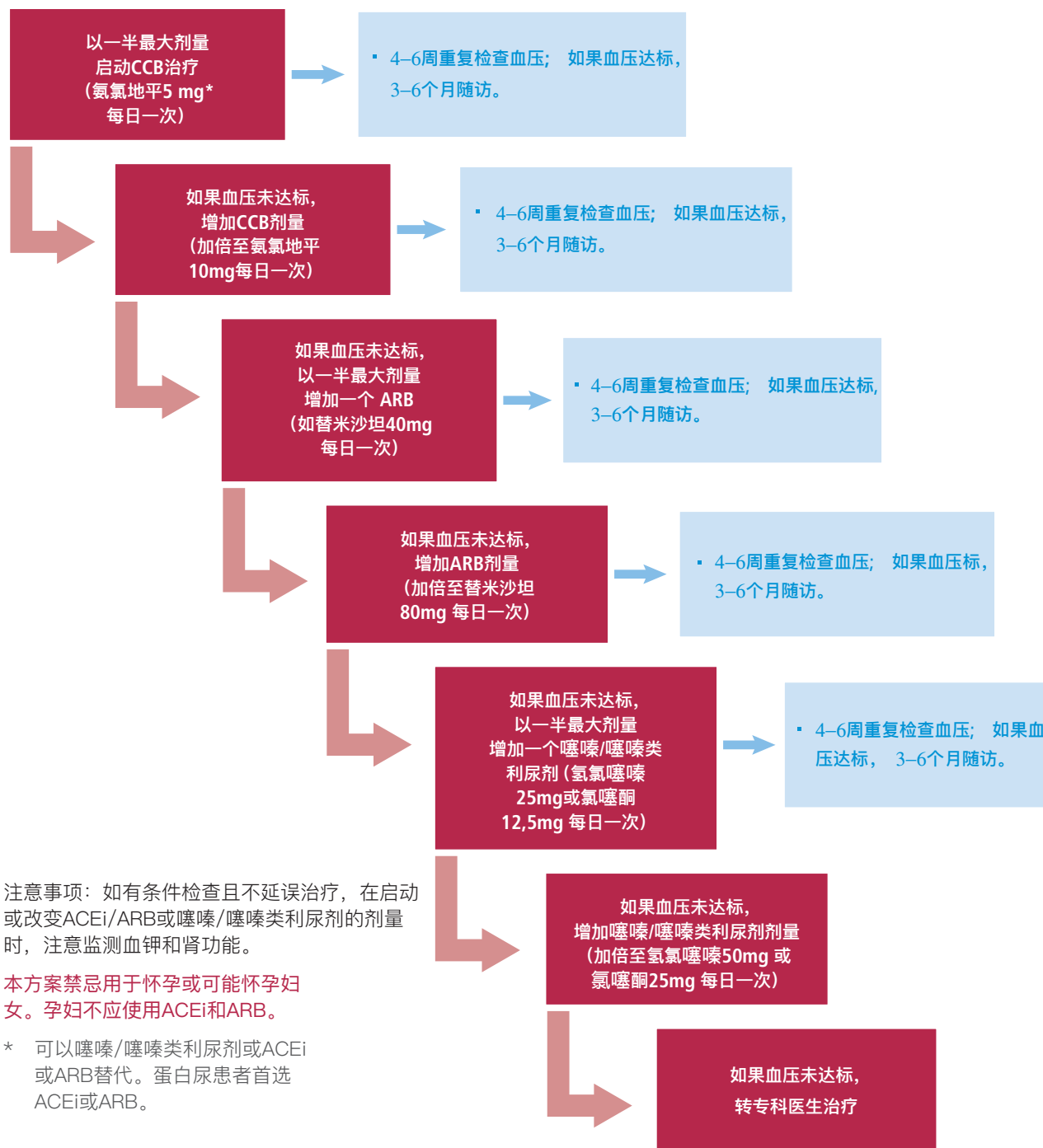
* 所提及药物仅为举例，可采用三类药物（ACEis/ARBs、CCBs或噻嗪/噻嗪类利尿剂）中的任何两类药物替代。以两种单药启动，或如有单片复方（固定剂量复方）。

** 可以其他单药替代，或可以单片复方（固定剂量复方）替代。

规程2：不采用单片复方启动治疗（即采用单一疗法或自由组合治疗）

- 如仅使用一种药物作为一线用药，则选择钙通道阻滞剂而不是噻嗪类利尿剂或ACEi/ARB，以避免需要检查电解质或减少对肾小球滤过率可能变化的顾虑。
- 作用于肾素-血管紧张素-醛固酮系统的药物（ACEis、ARBs和阿利吉仑）可导致严重胎儿毒性，包括肾脏和心脏病变和死亡；妊娠期禁忌使用。

图6. 规程2



参考文献

- (1) 心血管疾病 (CVDs)。重要事实。2017年5月17日 (网页) ([https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)), 2021年3月31日访问)。
- (2) 高血压。重要事实。2019年9月13日 (网页) (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>, 2021年3月31日访问)。
- (3) 心血管疾病预防: 心血管总风险评估和管理指南。日内瓦: 世界卫生组织; 2007年。
- (4) Hultcrantz M, Rind D, Akl EA, Treweek S, Mustafa RA, Iorio A, et al. The GRADE Working Group clarifies the construct of certainty of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2017;87:4–13. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.05.006.
- (5) Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J. GRADE guidelines:3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):401–406. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.015.
- (6) Shahaj O, Denny D, Schwappach A, Pearce G, Epiphaniou E, Parke H, et al. Supporting self-management for people with hypertension: a meta-review of quantitative and qualitative systematic reviews. *J Hypertens*. 2019;37(2):264–279. doi: 10.1097/HJH.0000000000001867.
- (7) Meiqari L, Nguyen T-P-L, Essink D, Zweekhorst M, Wright P, Scheele F. Access to hypertension care and services in primary health-care settings in Vietnam: a systematic narrative review of existing literature. *Glob Health Action*. 2019;12(1):1–11. doi: 10.1080/16549716.2019.1610253.
- (8) Kostova D, Spencer G, Mora AE, Cobb LAK, Husain MJ, Datta BK, et al. The cost effectiveness of hypertension management in low-income and middle-income countries: a review. *BMJ Public Global Health*. 2020;e002213. doi: 10.1136/bmjgh-2019-002213.
- (9) Murray CJ, Lauer JA, Hutubessy RC, Niessen L, Tomijima N, Rodgers A, et al. Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk. *Lancet*. 2003 Mar 1;361(9359):717–25. doi:10.1016/S0140-6736(03)12655-4. Erratum in: *Lancet*. 2005 Jul 16–22;366(9481):204. PMID:12620735.
- (10) Constanti M, Floyd CN, Glover M, Boffa R, Wierzbicki AS, McManus RJ. Cost-effectiveness of initiating pharmacological treatment in stage one hypertension based on 10-year cardiovascular disease risk. *Hypertension*. 2021;77:682–691. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14913.
- (11) Moran AE, Odden MC, Thanataveerat A, Tzong KY, Rasmussen PW, Guzman D. Cost-effectiveness of hypertension therapy according to 2014 guidelines. *NEJM*. 2015;372(5):447–55. doi: 10.1056/NEJMsa1406751.
- (12) Rosendaal TA, Hendriks ME, Verhagen MD, Bolarinwa OA, Sanya EO, Kolo PM, et al. Correction: costs and cost-effectiveness of hypertension screening and treatment in adults with hypertension in rural Nigeria in the context of a health insurance program. *PLoS ONE*. 2016 Jun 27;11(9):e0162421. doi: 10.1371/journal.pone.0162421.
- (13) Rubinstein A, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, Martí SG, Kopitowski K, et al. Estimation of the burden of cardiovascular disease attributable to modifiable risk factors and cost-effectiveness analysis of preventative interventions to reduce this burden in Argentina. *BMC Public Health*. 2010;10:627. doi: 10.1186/1471-2458-10-627.

- (14) Richman IB, Fairley M, Jørgensen ME, Schuler A, Owens DK, Goldhaber-Fiebert JD. Cost- effectiveness of intensive blood pressure management. *JAMA Cardiol.* 2016;1(8): 872–879. doi:10.1001/jamacardio.2016.3517.
- (15) Bress AP, Bellows BK, King JB, Hess R, Beddhu S, Zhang Z. Cost-effectiveness of intensive versus standard blood-pressure control. *NEJM.* 2017;377(8):745–755. doi: 10.1056/NEJMsa1616035.
- (16) Odden MC, Moran AE, Coxson PG, Peralta CA, Goldman L, Bibbins-Domingo K. Gait speed as a guide for BP targets in older adults: a modeling study. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(5):1015–23.
- (17) Federal Reserve Bank economic data [online database] (<https://fred.stlouisfed.org/series/NYGDPPCAPCDLMC>). Cited in Kostova et al., 2020.
- (18) Pedrosa RP, Drager LF, Gonzaga CC, Sousa MG, de Paula LK, Amaro ACS, et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. *Hypertension.* 2011;58(5):811–7. doi: 10.1161/hypertensionaha.111.179788.
- (19) Rimoldi SF, Scherrer U, Messerli FH. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? *Eur Heart J.* 2013;35(19):1245–54. doi: 10.1093/eurheartj/eh534.
- (20) Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics – 2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2020;141(9):e139–e596. doi: 10.1161/CIR.0000000000000757.
- (21) Park C, Fang J, Hawkins NA, Wang G. Comorbidity status and annual total medical expenditures in US hypertensive adults. *Am J Prev Med.* 2017;53(6s2):S172–s81. doi: 10.1016/j.amepre.2017.07.014.
- (22) Kirkland EB, Heincelman M, Bishu KG, Schumann SO, Schreiner A, Axon RN, et al. Trends in healthcare expenditures among US adults with hypertension: national estimates, 2003–2014. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(11):e008731. doi: 10.1161/JAHA.118.008731.
- (23) Moser M. The cost of treating hypertension can we keep it under control without compromising the level of care? *Am J Hypertens.* 1998;11:120S–127S. doi: 10.1016/s0895-7061(98)00106-x.
- (24) Karmali KN, Lloyd-Jones DM, van der Leeuw J, Goff Jr DC, Yusuf S, Zanchetti A, et al. Blood pressure-lowering treatment strategies based on cardiovascular risk versus BP: a meta-analysis of individual participant data. *PLoS Med.* 2018;15(3):e1002538. doi: 10.1371/journal.pmed.1002538.
- (25) Odutayo A, Gill P, Shepherd S, Akingbade A, Hopewell S, Tennankore K, et al. Income disparities in absolute cardiovascular risk and cardiovascular risk factors in the United States, 1999–2014. *JAMA Cardiol.* 2017;2(7):782–790. doi:10.1001/jamacardio.2017.1658.
- (26) Gaziano TA, Steyn K, Cohen DJ, Weinstein MC, Opie LH. Cost-effectiveness analysis of hypertension guidelines in South Africa: absolute risk versus blood pressure level. *Circulation.* 2005;112(23):3569–76. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.535922.
- (27) Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta- analysis. *Lancet.* 2016;387(10022):957–967. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01225-8.
- (28) Seeley A, Prynne J, Perera R, Street R, Davis D, Etyang AO. Pharmacotherapy for hypertension in sub-Saharan Africa: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Med.* 2020;18(1):75. doi: 10.1186/s12916-020-01530-z.

- (29) Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial Collaborative Research Group. Diuretic versus alpha-blocker as first-step antihypertensive therapy. *Hypertension*. 2003;42:239–246. doi: 10.1161/01.HYP.0000086521.95630.5A.
- (30) Julius S, Kjeldsen SE, Brunner H, Hansson L, Platt F, Ekman S, et al. VALUE trial: long-term blood pressure trends in 13,449 patients with hypertension and high cardiovascular risk. *Am J Hypertens*. 2003;16(7):544–8. doi: 10.1016/s0895-7061(03)00904-x.
- (31) Nissen SE, Tuzcu EM, Libby P, Thompson PD, Ghali M, Garza D, et al.; CAMELOT Investigators. Effect of antihypertensive agents on cardiovascular events in patients with coronary disease and normal blood pressure: the CAMELOT study: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;292(18):2217–25. doi: 10.1001/jama.292.18.2217.
- (32) Wright JT, Dunn JK, Cutler JA, Davis BR, Cushman WC, Ford CE et al; for the ALLHAT Collaborative Research Group. Outcomes in hypertensive black and nonblack patients treated with chlorthalidone, amlodipine, and lisinopril. *JAMA*. 2005;293(13):1595–1608. doi:10.1001/jama.293.13.1595.
- (33) Morgan TO, Anderson AI, MacInnis RJ. ACE inhibitors, beta-blockers, calcium blockers, and diuretics for the control of systolic hypertension. *Am J Hypertens*. 2001;14(3):241–247. doi: 10.1016/S0895-7061(00)01266-8.
- (34) Sareli P, Radevski IV, Valtchanova ZP, Libhaber E, Candy GP, Den Hond E, et al. Efficacy of different drug classes used to initiate antihypertensive treatment in black subjects: results of a randomized trial in Johannesburg, South Africa. *Arch Intern Med*. 2001;161(7):965. doi: 10.1001/archinte.161.7.965.
- (35) Aarabi M, Skinner J, Price CE, Jackson, PR. Patients' acceptance of antihypertensive therapy to prevent cardiovascular disease: a comparison between South Asians and Caucasians in the United Kingdom. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008 Feb;15(1):59–66. doi: 10.1097/HJR.0b013e3282f07973.
- (36) Fragasso G, Maranta F, Montanaro C, Salerno A, Torlasco C, Margonato A. Pathophysiologic therapeutic targets in hypertension: a cardiological point of view. *Expert Opin Ther Targets*. 2012;16(2):179–193. doi: 10.1517/14728222.2012.655724.
- (37) Nugent R, Brower E, Cravioto A, Koehlmoos T. A cost-benefit analysis of a National Hypertension Treatment Program in Bangladesh. *Prev Med*. 2017 Dec;105S:S56–S61. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.08.014.
- (38) Gad M, Lord J, Chalkidou K, Asare B, Lutterodt MG, Ruiz F. Supporting the development of evidence-informed policy options: an economic evaluation of hypertension management in Ghana. *Value Health*. 2020;23(2):171–179. doi: 10.1016/j.jval.2019.09.2749.
- (39) Ekwunife OI, Okafor CE, Ezenduka CC, Udeogaranya PO. Cost-utility analysis of antihypertensive medications in Nigeria: a decision analysis. *Cost Eff Resour Alloc*. 2013;11(1):2. doi:10.1186/1478-7547-11-2.
- (40) Park C, Wang G, Durthaler JM, Fang J. Cost-effectiveness analyses of antihypertensive medicines: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2017;53(6S2):S131–S142. doi: 10.1016/j.amepre.2017.06.020.
- (41) Rea F, Corrao G, Merlino L, Mancia G. Initial antihypertensive treatment strategies and therapeutic inertia. *Hypertension*. 2018;72:846–853. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11308.
- (42) Sherrill B, Halpern M, Khan S, Zhang J, Panjabi S. Single-pill vs free-equivalent combination therapies for hypertension: a meta-analysis of health care costs and adherence. *J Clin Hypertens*. 2011;13(12):898–909. doi: 10.1111/j.1751-7176.2011.00550.x.

- (43) Krousel-Wood M, Thomas S, Muntner P, Morisky D. Medication adherence: a key factor in achieving blood pressure control and good clinical outcomes in hypertensive patients. *Curr Opin Cardiol*. 2004;19(4):357–362. doi: 10.1097/01.hco.0000126978.03828.9e.
- (44) Fujikawa K, Hasebe N, Kikuchi K; NICE-Combi Study Group. Cost-effectiveness analysis of hypertension treatment: controlled release nifedipine and candesartan low-dose combination therapy in patients with essential hypertension — the Nifedipine and Candesartan Combination (NICE-Combi) Study. *Hypertens Res*. 2005;28(7):585–91. doi: 10.1291/hypres.28.585.
- (45) Deshmukh KBS, Qian J, Garza K, Wright BM, Zeng P, Ganduglia Cazaban CM, et al. Health care costs associated with addition, titration, and switching antihypertensive medications after first-line treatment: results from a commercially insured sample. *J Manag Care Spec Pharm*. 2017;23(6):691–699. doi: 10.18553/jmcp.2017.23.6.691.
- (46) Ren M, Xuan D, Lu Y, Fu Y, Xuan J. Economic evaluation of olmesartan/amlodipine fixed-dose combination for hypertension treatment in China. *J Med Econ*. 2020;23(4):394–400. doi:10.1080/13696998.2019.1699799.
- (47) Chrysant SG. Using fixed-dose combination therapies to achieve blood pressure goals. *Clin Drug Invest*. 2008;28(11):713–734. doi: 10.2165/00044011-200828110-00005.
- (48) Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134:441–450. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912.
- (49) Salam A, Huffman M, Kanukula R, Prasad EH, Sharma A, Heller D, et al. Two-drug fixed-dose combinations of blood-pressure lowering drugs as WHO essential medicines: An overview of efficacy, safety, and cost. *J Clin Hypertens*. 2020;22:1769–1779. doi: 10.1111/jch.14009.
- (50) Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013;310: 959–968. doi: 10.1001/jama.2013.184182.
- (51) Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42: 1206–1252. doi: 10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2.
- (52) Kishore SP, Salam A, Rodgers A, Jaffe MG, Frieden T. Fixed-dose combinations for hypertension. *Lancet*. 2019;392(10150):819–820. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31814-2.
- (53) DiPette DJ, Skeete J, Ridley, E, Campbell, NRC, Lopez-Jaramillo P, Kishore SP, et al. Fixed-dose combination pharmacologic therapy to improve hypertension control worldwide: Clinical perspective and policy implications. *J Clin Hypertens*. 2019;21(1): 4–15. doi: 10.1111/jch.13426.
- (54) Marinier K, Macouillard P, de Champvalins M, Deltour N, Poulter N, Mancina G, et al. Effectiveness of two-drug therapy versus monotherapy as initial regimen in hypertension: a propensity score- matched cohort study in the UK Clinical Practice Research Datalink. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2019;28(12): 1572–1582. doi: 10.1002/pds.4884.
- (55) Negi S, Neupane D, Sahoo SW, Mahajan T, Swaroop K, Moran AE, et al. Prices of combination medicines and single-molecule anti-hypertensive medicines in India's private health care sector. *J Clin Hypertens*. 2021;23(4):738–743. doi: 10.1111/jch.14143.

- (56) Angeli F, Reboldi G, Mazzotta G, Garofoli M, Ramundo E, Poltonieri C, et al. Fixed-dose combination therapy in hypertension: cons. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2012;19(2):51–54. doi: 10.1007/BF03262453.
- (57) Jaffe MG, Lee GA, Young JD, Sidney S, Go AS. Improved blood pressure control associated with a large-scale hypertension program. *JAMA.* 2013;310(7):699–705. doi: 10.1002/pds.4884.
- (58) Sprint Research Group. Randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med.* 2015;373:2103–2116. doi: 10.1056/NEJMoa1511939.
- (59) Murad MH, Larrea-Mantilla L, Haddad A, Spencer-Bonilla G, Serrano V, Rodriguez-Gutierrez R, et al. Antihypertensive agents in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019;104(5):1575–1584. doi: 10.1210/jc.2019-00197.
- (60) Reboussin DM, Allen NB, Griswold ME, Guallar E, Hong Y, Lackland DT, et al. Systematic review for the 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2018;138(17):e595–e616. doi: 10.1161/CIR.0000000000000601.
- (61) ACCORD Study Group. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2010;362:1575–1585. doi: 10.1056/NEJMoa1001286.
- (62) SPS3 Study Group, Benavente OR, Coffey CS, Conwit R, Hart RG, McClure LA, Pearce LA. Blood-pressure targets in patients with recent lacunar stroke: the SPS3 randomised trial. *Lancet.* 2013;382(9891):507–15. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60852-1.
- (63) Bangalore S, Toklu B, Gianos E, Schwartzbard A, Weintraub H, Ogedegbe G, et al. Optimal systolic BP target after SPRINT: insights from a network meta-analysis of randomized trials. *Am J Med.* 2017;130(6):707–719.e708. doi: 10.1016/j.amjmed.2017.01.004.
- (64) Bundy JD, Li C, Stuchlik P, Bu X, Kelly TN, Mills KT, et al. Systolic BP reduction and risk of cardiovascular disease and mortality: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Cardiology.* 2017;2(7):775–781. doi: 10.1001/jamacardio.2017.1421.
- (65) Howard K, White S, Salkeld G, McDonald S, Craig J, Chadban S, et al. Cost-effectiveness of screening and optimal management for diabetes, hypertension, and chronic kidney disease: a modeled analysis. *Value Health.* 2010;13(2):196–208. doi: 10.1111/j.1524-4733.2009.00668.x.
- (66) Birtwhistle RV, Godwin MS, Delva MD, Casson RI, Lam M, MacDonald SE, et al. Randomised equivalence trial comparing three month and six month follow up of patients with hypertension by family practitioners. *BMJ.* 2004;328(7433):204. doi: 10.1136/bmj.37967.374063.EE.
- (67) Xu W, Goldberg SI, Shubina M, Turchin A. Optimal systolic BP target, time to intensification, and time to follow-up in treatment of hypertension: population based retrospective cohort study. *BMJ.* 2015;350:h158. doi: 10.1136/bmj.h158.
- (68) Ambrosius WT, Sink KM, Foy CG, Berlowitz DR, Cheung AK, Cushman WC, et al. The design and rationale of a multicenter clinical trial comparing two strategies for control of systolic blood pressure: the Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT). *Clinical Trials.* 2014;11(5):532–546. doi: 10.1177/1740774514537404.
- (69) Cushman WC, Grimm Jr RH, Cutler JA, Gregory WE, Capes S, Corson MA, et al. Rationale and design for the blood pressure intervention of the Action to Control Cardiovascular

- Risk in Diabetes (ACCORD) trial. *Am J Cardiol.* 2007;99(12A):44i–55i. doi: 10.1016/j.amjcard.2007.03.005.
- (70) Gwadry-Sridhar FH, Manias E, Lal L, Salas M, Hughes DA, Ratzki-Leewing A, et al. Impact of interventions on medication adherence and blood pressure control in patients with essential hypertension: a systematic review by the ISPOR medication adherence and persistence special interest group. *Value Health.* 2013;16(5):863–871. doi: 10.1016/j.jval.2013.03.1631.
- (71) Walker RC, Tong A, Howard K, Palmer SC. Patient expectations and experiences of remote monitoring for chronic diseases: Systematic review and thematic synthesis of qualitative studies. *Int J Med Inform.* 2019;124:78–85. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2019.01.013.
- (72) Jaana M, Pare G, Sicotte C. Hypertension home telemonitoring: current evidence and recommendations for future studies. *Dis Manage Health Outcomes.* 2007;15(1):19–31. doi:10.2165/00115677-200715010-00004.
- (73) Greer N, Bolduc J, Geurkink E, Koeller E, Rector T, Olson K, et al. Pharmacist-led chronic disease management: a systematic review of effectiveness and harms compared with usual care. *Ann Intern Med.* 2016;165(1):30–40. doi: 10.7326/M15-3058.
- (74) Anand TN, Joseph LM, Geetha AV, Prabhakaran D, Jeemon P. Task sharing with non-physician health-care workers for management of blood pressure in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2019;7(6):e761–e771. doi:10.1016/S2214-109X(19)30077-4.
- (75) Tucker P, Sheppard JP, Stevens R, Bosworth HB, Bove A, Bray EP, et al. Self-monitoring of blood pressure in hypertension: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *PLOS Med.* 2017;14(9):e1002389. doi: 10.1371/journal.pmed.1002389.
- (76) Fisher NDL, Fera LE, Dunning JR, Desai S, Matta L, Liquori V, et al. Development of an entirely remote, non-physician led hypertension management program. *Clin Cardiol.* 2019;42(2):285–291. doi: 10.1002/clc.23141.
- (77) Bhanbhro S, Drennan VM, Grant R, Harris R. Assessing the contribution of prescribing in primary care by nurses and professionals allied to medicine: a systematic review of literature. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:330. doi: 10.1186/1472-6963-11-330.
- (78) Hobson RJ, Scott J, Sutton J. Pharmacists and nurses as independent prescribers: exploring the patient's perspective. *Fam Pract.* 2010;27(1):110–120. doi: 10.1093/fampra/cmp070.
- (79) Stewart DC, George J, Bond CM, Cunningham ITS, Diack HL, McCaig DJ. Exploring patients' perspectives of pharmacist supplementary prescribing in Scotland. *Pharm World Sci.* 2008;30(6):892–897. doi: 10.1007/s11096-008-9248-x.
- (80) Jacob V, Chattopadhyay SK, Thota AB, Proia KK, Njie G, Hopkins DP, et al. Economics of team-based care in controlling BP: a community guide systematic review. *Am J Prev Med.* 2015;49(5):772–783. doi: 10.1016/j.amepre.2015.04.003.
- (81) Kulchaitanaroaj P, Brooks JM, Chaikunapruk N, Goedken AM, Chrischilles EA, Carter BL. Cost-utility analysis of physician-pharmacist collaborative intervention for treating hypertension compared with usual care. *J Hypertens.* 2017;35(1):178–187. doi: 10.1097/HJH.0000000000001126.
- (82) Keasley J, Oyeboode O, Shantikumar S, Proto W, McGranahan M, Sabouni A, Kidy F. A systematic review of the burden of hypertension, access to services and patient views of hypertension in humanitarian crisis settings. *BMJ Glob Health.* 2020;5(11): e002440. doi: 10.1136/bmjgh-2020-002440.

- (83) Sekkarie M, Murad L, Al-Makki A, Al-Saghir F, Rifai O, Isreb M. End-stage kidney disease in areas of armed conflicts: challenges and solutions. *Semin Nephrol.* 2020;40(4): 354–362. doi: 10.1016/j.semnephrol.2020.06.003.
- (84) Al-Makki A, Rifai AO, Murad L, Zanabli AR, Kayal A, Soudan K, et al. The Syrian National Kidney Foundation: response for the need of kidney patients during the crisis. *Avicenna J Med.* 2014 Jul;4(3):54–7. doi: 10.4103/2231-0770.133331.
- (85) Jawad M, Vamos EP, Najim M, Roberts B, Millett C. Impact of armed conflict on cardiovascular disease risk: a systematic review. *Heart.* 2019;105:1388–94. doi: 10.1136/heartjnl-2018-314459.
- (86) Howard JT, Sosnov JA, Janak JC, Gunlapalli AV, Pettet WB, Walker LE, et al. Associations of initial injury severity and posttraumatic stress disorder diagnoses with long-term hypertension risk after combat injury. *Hypertension.* 2018;71:824–32. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10496.
- (87) Doocy S, Lyles E, Fahed Z, Mikanna A, Kontunen K, Burnham G. Characteristics of Syrian and Lebanese diabetes and hypertension patients in Lebanon. *Open Hypertens J.* 2018;10:60–75. doi: 10.2174/1876526201810010060.
- (88) Sun X-C, Zhou X-F, Chen S, Liu Y-X, Wang Y-J, Zhang W, et al. Clinical characteristics of hypertension among victims in temporary shield district after Wenchuan earthquake in China. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2013;17:912–6. PMID: 23640437.
- (89) Kario K. Disaster hypertension - its characteristics, mechanism, and management. *Circ J.* 2012;76(3):553–62. doi: 10.1253/circj.cj-11-1510.
- (90) Médecins Sans Frontières. Clinical guidelines: diagnostic and treatment manual. Author; 2013.
- (91) 2017年世卫组织机构间紧急医疗包 (网页) (<https://www.who.int/emergencies/emergency-health-kits/interagency-emergency-health-kit-2017>, 2021年11月访问)。
- (92) COVID-19与高血压。科学简报。日内瓦: 世界卫生组织; 2021年6月(WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/Hypertension/2021.1, 2021年7月访问)。
- (93) Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, the Northwell COVID-19 Research Consortium, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020;323(20):2052–2059. doi: 10.1001/jama.2020.6775. Erratum in: *JAMA.* 2020 May 26;323(20):2098.
- (94) Xie J, Tong Z, Guan X, Du B, Qiu H. Clinical characteristics of patients who died of coronavirus disease 2019 in China. *JAMA Netw Open.* 2020;3(4):e205619. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.5619. Erratum in: *JAMA Netw Open.* 2020 May 1;3(5):e208147.
- (95) Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell.* 2020;181(2):271–280.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052.
- (96) Vaduganathan M, Vardeny O, Michel T, McMurray JJV, Pfeffer MA, Solomon SD. Renin- angiotensin-aldosterone system inhibitors in patients with Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;382(17):1653–1659. doi: 10.1056/NEJMSr2005760.
- (97) COVID-19与血管紧张素转换酶抑制剂和受体阻滞剂的使用。科学简报。日内瓦: 世界卫生组织; 2020年5月 (WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/ACE-I/2020.1, 2021年7月访问)。
- (98) Sparks MA, Hiremath S, et al. ACE2 and hypertension [website]. (<http://www.nephjc.com/news/covidace2>, accessed 19 February 2021).

- (99) Kompotiatis P, Garovic VD. Diagnosis, treatment, and outcomes of hypertensive pregnancy disorders. In: Edwards EW, DiPette DJ, editors. Hypertension: a case-based approach. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2020.
- (100) Kuklina EV, Ayala C, Callaghan WM. Hypertensive disorders and severe obstetric morbidity in the United States. *Obstet Gynecol*. 2009;113(6):1299—306. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a45b25.
- (101) Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, Seed K, Bruce FC, Callaghan WM. Pregnancy-related mortality in the United States, 2006-2010. *Obstet Gynecol*. 2015;125(1):5—12. doi: 10.1097/AOG.0000000000000564.
- (102) Abalos E, Duley L, Steyn DW, Gialdini C. Antihypertensive drug therapy for mild to moderate hypertension during pregnancy. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2018;10(10):CD002252. doi: 10.1002/14651858. CD002252.pub4.

附件1：贡献者

世界卫生组织（世卫组织）谨此感谢指南制定小组的成员、提供系统综述的科学家和外部同行评议成员为制定建议所做的贡献。主席K Srinath教授在副主席Nizal Sarafzadeggan教授的协助下主持了会议。

世卫组织指导小组

姓名	部门/办公室
Bernadette Cappello	基本药物和卫生产品司
Neerja Chowdhury	精神卫生司
Gampo Dorji	东南亚区域办事处
Jill Farrington	欧洲区域办事处
Taskeen Khan	非传染性疾病司
Pedro Ordunez	泛美卫生组织/美洲区域办事处
Steven Shongwe	非洲区域办事处
Slim Slama	东地中海区域办事处
Cherian Varghese	非传染性疾病司
Marco Vitoria	艾滋病毒/艾滋病司
Temo Waqanivalu	非传染性疾病司

指南制定小组

姓名	机构	专长	区域
Shrish Acharya	斐济殖民战争纪念医院顾问医师、内科主任 斐济卫生部国家医学和治疗委员会主席	内科、临床实践指南制定	西太平洋区域办事处
Akram Al-Makki	美国印第安纳州印第安纳大学研究生医学教育中心 主任，急性（住院）透析室医学主任 美国PURDUE大学药学院附属药理学系Health-Arnett中心	灾难和人道主义环境中的 高血压管理、高血压药物 药理学和高血压管理、肾 病学	美洲区域办事处
Hind Mamoun Beheiry	苏丹非洲国际大学（IUA）护理学院院长，生理学副教授	高血压护理、指南制定、资源匮乏地区获得高血压治疗、高血压病理生理学，社区高血压管理和预防	东地中海区域办事处
Beatriz Champagne	拉丁美洲卫生联盟/健康@CLASenLA美洲联盟	宣导、联盟建设，政策变更、病人观点、研究实施、行为科学	美洲区域办事处
Ugyen Choden	不丹皇家货币管理局金融管理和监督局首席分析师	病人观点，指南、政策起草，政策执行	东南亚区域办事处

Kenneth Connell	西印度群岛大学Cave Hill校区国际化与招聘副院长、临床药理学讲师 巴巴多斯伊丽莎白女王医院内科顾问医生 美国内科医师协会加勒比海分会理事长	内科，高血压，人种学，医学教育	美洲区域办事处
Marie Therese Cooney	爱尔兰都柏林大学临床教授 爱尔兰圣文森特大学医院老年病学、内科顾问医生	心血管风险预估，心血管疾病预防，衰弱和多病共存	欧洲区域办事处
Donald DiPette	美国南卡罗来纳州哥伦比亚市南卡罗来纳大学医学院卫生科学特聘教授	临床药理学和高血压药物药理学、高血压管理、高血压病理生理、卫生保健和政策制定等研究，包括初级保健	美洲区域办事处
Nnenna Ezeigwe	尼日利亚阿布贾联邦卫生部，公共卫生顾问医生；非传染性疾病主任/国家协调员	公共卫生，政策制定，规划实施	非洲区域办事处
Tom Gaziano	哈佛医学院卫生决策科学中心，哈佛陈曾熙公共卫生学院副教授；iHeart冠军规划临床主任 全球心血管卫生政策和预防处主任；布莱根妇女医院心血管内科	高血压治疗指南实施，成本效益，全球卫生政策，流行病学、筛查策略	美洲区域办事处
Agaba Gidio	乌干达坎帕拉穆拉戈国家转诊医院顾问医生（内分泌），成人糖尿病诊所主任	内分泌高血压，糖尿病高血压	非洲区域办事处
Vilma Irazola	临床疗效研究所所长（IECS）；临床疗效和卫生政策研究所所长（IECS）；布宜诺斯艾利斯大学临床疗效硕士课程副主任；阿根廷国家科学委员会高级研究员（CONICET）	实施科学、非传染性疾病流行病学、预防和管理；心血管健康，全球卫生，卫生政策	美洲区域办事处
Patricio Lopez Jaramillo	西班牙桑坦德大学Masira研究所所长 哥伦比亚布卡拉曼加心肌代谢疾病综合预防中心（CIPCA）科学主任	内分泌高血压，高血压临床治疗，研究	美洲区域办事处
Unab Khan	美国家庭医学和青少年医学委员会外交事务官 巴基斯坦卡拉奇阿迦汗大学家庭医学系副教授、主任	非传染性疾病，初级保健医生教育规划，工作场所/雇员健康和安全管理，方案实施研究	东地中海区域办事处
Vindya Kumrapeli	斯里兰卡卫生部非传染性疾病主任、社区顾问医生	资源匮乏的地区获得高血压治疗、公共卫生、决策制定、方案执行、初级卫生保健	东南亚区域办事处
Andrew Moran	全球高血压控制，卫健策略组织“决心挽救生命”项目主任；美国纽约哥伦比亚大学欧文医学中心医学副教授	高血压，初级卫生保健，卫生经济评估，高血压方案评估	美洲区域办事处
Margaret Mswema Silwimba	赞比亚联合医院特诊部临床药剂师、药剂科主任，卢萨卡Apex医科大学药学院兼职讲师	高血压药物，药房培训	非洲区域办事处
Brian Rayner	南非开普敦大学医学院肾内科和高血压科荣誉教授，高级研究员	指南，专注非裔耐药性高血压，高血压基因，糖尿病肾病	非洲区域办事处
K Srinath Reddy	印度公共卫生基金会主席	心脏病学、非传染性疾病预防和控制、流行病学、卫生系统和政策、全民健康覆盖、公共卫生	东南亚区域办事处

Nizal Sarrafzadegan	医学、心脏病学特聘教授，世卫组织伊朗合作中心伊斯法罕心血管研究所所长 加拿大温哥华不列颠哥伦比亚大学医学院人口与公共卫生学院副教授	心脏病学、流行病学、非传染性疾病的预防和控制、公共卫生、方案实施和评估、全球卫生。	东地中海区域办事处
Apichard Sukonthasan	泰国清迈曼谷医院心脏科专家和医学主任	指南制定，心血管疾病 预防，高血压	东南亚区域办事处
Paul Whelton	美国杜兰大学公共卫生和热带医学院，流行病学系，全球公共卫生专业教授	心血管与肾病流行病学和预防、研究，指南制定，全球卫生，卫生政策	美洲区域办事处
余静	医学博士，教授，兰州大学第二医院高血压中心主任和心内科主任，中国甘青高血压联盟主席	高血压急性和慢性并发症，资源匮乏地区获得高血压治疗，高血压药物药理学，心血管并发症	西太平洋区域办事处

顾问与系统评价小组

方法学家： M Hassan Murad（美国罗彻斯特妙佑医疗国际医学教授）

系统评价小组： Reem Mustapha, Abdallah Al Alayli, Romina Brignardello, Sara Jdiaa, Veena Manja (美国堪萨斯大学医学中心)

外部评审小组

姓名	机构	区域
Mabel Aoun	黎巴嫩Ajaltoun圣乔治医院肾脏科主任 贝鲁特圣约瑟夫大学医学院助理教授	东地中海区域办事处
Antoinette Péchère Bertschi	瑞士日内瓦大学医院肾病与高血压科高血压中心主任	欧洲区域办事处
Jennifer Cohn	美国宾夕法尼亚大学传染病系助理教授，心血管健康高级副总裁	美洲区域办事处
Prabhdeep Kaur	印度金奈国家流行病学研究所（ICMR）非传染性疾病司司长，科学家（E级）	东南亚区域办事处
Daniel T Lackland	美国南卡罗来纳州查尔斯顿南卡罗来纳医科大学神经科学和人口转化研究所主任，流行病学和神经病学教授	美洲区域办事处
Venus Mushininga	津巴布韦哈拉雷卫生与儿童健康部非传染性疾病项目经理	非洲区域办事处
Marcelo Orias	科尔多瓦Sanatorio Allende肾病科主任，科尔多瓦国立大学内科教授，美国耶鲁大学内科副教授	美洲区域办事处
张新华	医学教授，中国北京高血压防治协会副会长，世界高血压联盟主席，世界高血压联盟亚太区域办事处全球办公室主任	西太平洋区域办事处

总协调与指南撰写

指南制定过程由世卫组织非传染性疾病司协调。初稿由Taskeen Khan撰写。草案由指南制定小组和外部审查小组审查，随后由Taskeen Khan进行修订。

附件2：利益申报和利益冲突的管理

指导小组遵循现行的合规、风险管理和道德操守（CRE）政策。指南制定小组（GDG）的所有成员都被要求填写标准的世卫组织利益申报（DOI）表，并进行了审查。世卫组织秘书处审查了每个候选者的简历，并就财务和学术上可能与会议主题存在利益冲突的信息进行互联网搜索（PubMed、Open Payments Data、Google Scholar）。所有利益申报表都在世卫组织非传染性疾病司存档。

世卫组织指导小组在世卫组织网站上公布了指南制定小组候选成员的姓名和简历，为期两周多，并同时说明了会议目的，供公众审查和评论。没有人对任何成员提出质疑。

没有任何利益申报被认为足以影响专家们在指南制定过程中或对建议做出客观判断，或需因此被排除全面参与指南的制定。

在指南制定过程中，一位指南制定小组成员的利益冲突状况发生了变化，因她接受了临时任命而成为世卫组织的工作人员。她在接受任命后立即退出了指南制定小组的后续工作。

指南制定小组的所有成员与所有会议观察员被要求在参加会议前签署一份保密协议。

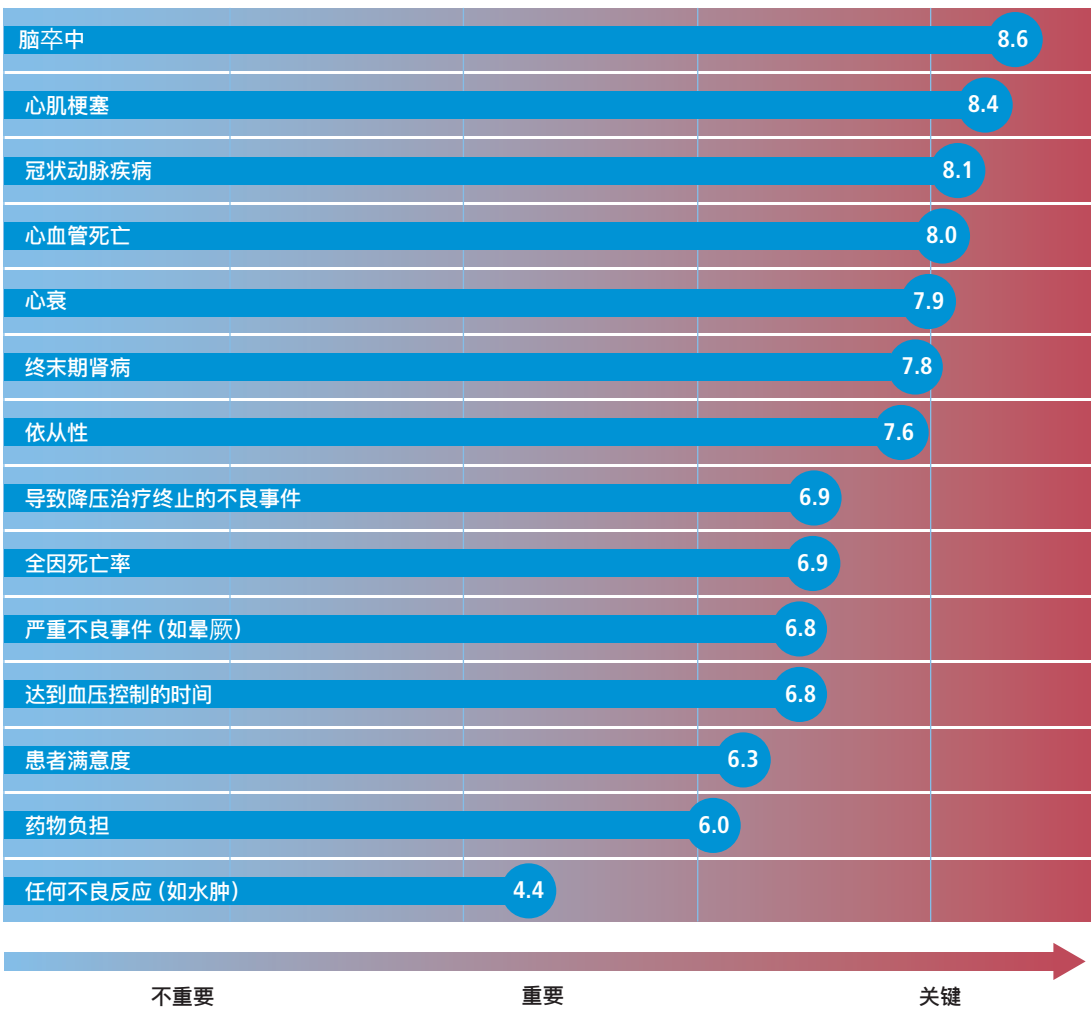
外部评审小组（ERG）的所有成员都被要求填写标准的世卫组织利益申报表，并接受审查。没有一个利益申报被认为足以影响审查过程中的任何判断，或需因此被排除参与专家评审。

附件3：高血压相关治疗结局

世卫组织指导小组成员与指南制定小组及方法学家共同商讨，制定了一份与高血压患者个体最相关的治疗结局清单。随后指南制定小组对每个结局给予1至9的评分，其中7–9分表示结局对决策关键，4–6分表示重要，而1–3分则不重要（图A3.1）。

图A3.1 结局评级

结局对决策的重要性



附件4：人群、干预、对照、结局（PICO）的问题

按人群、干预、对照和结局（PICO）格式，围绕11个问题指导开展系统综述。此外，还明确了相关的亚组。

1 应在什么血压水平启动药物治疗以预防心血管事件？

P	成年男性和女性
	具体收缩压和舒张压阈值*：
I	收缩压（mmHg）：≥120, ≥130, ≥140, ≥150 舒张压（mmHg）：≥80, ≥90
C	安慰剂血压或收缩压或舒张压阈值高于干预阈值
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病、认知障碍或痴呆症、心衰事件和不良事件
S	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病，脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病以及种族或民族

* 干预类别（I）中的每个血压阈值将与更高的阈值进行比较。例如，I（<140）将与C（≥140）进行比较。

2 启动药物治疗之前或剂量滴定期间，是否需要进行实验室检查？

P	需要抗高血压治疗的成年男性和女性
I	未经实验室检查启动或剂量滴定抗高血压药物治疗
C	实验室检查后启动或剂量滴定抗高血压药物治疗
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病、心衰事件和认知障碍或衰退 血压控制 达到血压控制的时间 依从性 副作用反应 病人满意度
S	个体药物和剂量 无合并症患者 基础血压 实验室检查种类：（心电图，血液等）

3 是否应该用心血管风险评估来指导抗高血压药物治疗的启动?

P	无心血管疾病的成年男性和女性
I	依据正规的心血管疾病风险评估启动抗高血压药物治疗
C	未经正规的心血管疾病风险评估启动抗高血压药物治疗（如仅使用血压阈值）
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病、心衰事件、认知障碍或痴呆症和不良事件。 患者获得抗高血压药物处方的比例 血压水平
s	血压水平

4 对于需要药物治疗的成年高血压患者，哪些药物应作为一线用药?

P	需要药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	β -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB
C	安慰剂
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、认知障碍或痴呆症、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 血压降低和控制（如缺乏心血管疾病事件的数据）
s	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病、种族或民族和基础血压水平

5 对于需要药物治疗的成年高血压患者，哪些药物（ β -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB与直接对照试验的 β -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB相比）应作为一线用药?

P	需要药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	β -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB
C	β -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB（直接对照试验）
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、认知障碍或痴呆症、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 不良反应，如心动过缓、急性肾损伤、血管性水肿、哮喘、电解质紊乱或低血压 血压降低和控制（如缺乏心血管疾病事件的数据）
s	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病、种族或民族和基础血压水平

6 对于需要药物治疗的成年高血压患者，哪些药物（β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB单一疗法与β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB联合疗法相比）应作为一线用药？

P	需要药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB
C	联合治疗
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、认知障碍或痴呆症、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 不良反应，如心动过缓、急性肾损伤、血管性水肿、哮喘、电解质紊乱或低血压 血压降低和控制（如缺乏心血管疾病事件的数据）
S	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病、种族或民族和基础血压水平

7 对于需要药物治疗的成人高血压患者，哪两种或两种以上药物(β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB)的联合治疗与其他两种或两种以上药物(β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB)的联合治疗相比应作为一线用药？

P	需要药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	两种或两种以上药物联合治疗（β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB）
C	其他两种或两种以上药物联合治疗（β-受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、利尿剂、ACEi或ARB）
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、认知障碍或痴呆症、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 不良反应，如心动过缓、急性肾损伤、血管性水肿、哮喘、电解质紊乱或低血压 血压降低和控制（如缺乏心血管疾病事件的数据）
S	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病、种族或民族和基础血压水平

8 对于需要药物治疗的成年高血压患者，采用单片复方抗高血压药物是否会改善结局？

P	需要药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	单片复方（FDC）抗高血压药物 -- 五类药物（从五类中任选两类或更多）
C	不采用单片复方药物干预措施
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 不良反应 病人满意度 依从性 血压水平或改变 抗高血压药物数量
S	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病、种族或民族和基础血压水平

9 药物治疗应以达到什么血压目标为目的？

P	成年男性和女性
I	具体的收缩压和舒张压目标： 收缩压（mmHg）： <120, <130, <140, <150 舒张压（mmHg）： <70, <80, <90
C	收缩压或舒张压的目标高于干预目标
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病、心衰事件、认知障碍或痴呆症和不良反应
s	基于各种效应修正因子，例如：预估的心血管风险；已有冠状动脉疾病、脑卒中、糖尿病、年龄、性别、慢性肾脏疾病和种族或民族

10 对于接受药物治疗的成年高血压患者，何时应再次评估血压？

P	接受药物治疗的成年男性和女性高血压患者
I	特定时间间隔
C	其他时间间隔
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 不良反应 血压控制 依从性 病人满意度
s	剂量滴定阶段与高血压控制后随访、初始血压水平、其他状况相比，远程监控与门诊相比

11 能否由非医师卫生工作者提供高血压药物治疗？

P	成年男性和女性
I	由非医师卫生工作者进行药物治疗
C	由合格的医疗从业人员（医师）进行药物治疗
O	死亡（全因死亡率）、心血管死亡（死于心肌梗塞、心脏猝死或脑卒中）、脑卒中、心肌梗塞、终末期肾病和心衰事件 血压控制 依从性 严重不良反应 病人满意度
s	启动与随访相比 自我管理社区卫生工作者或护士或药剂师或医师助理相比，以及院内或院外相比 医疗级别 农村与都市相比 种族

9789240061149



9 789240 061149